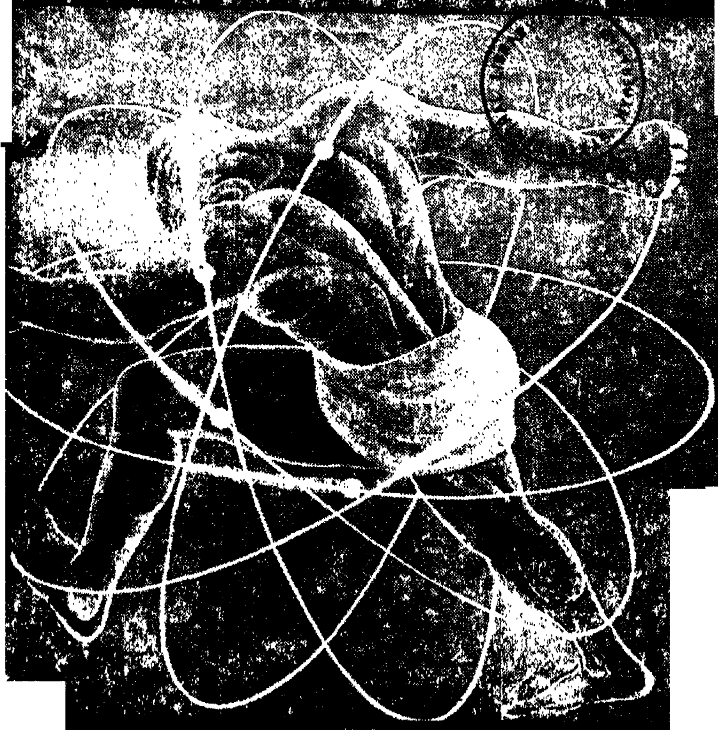
ఐన్‌స్టీన్ - ఆత్మకథ



వసంతరావు వేంకటరావు

సంస్కృతి నికేతన ప్రచురణ

సంస్కృతి నికేతన ప్రచురణములు



1. ఆంధ్రుల చరిత్ర సంగ్రహము : శ్రీమల్లంపల్లి సోమశేఖర శర్మగారు వెల. 1-8-0

(ప్రతులు గ్రంథకర్తవద్ద దొరకును)

2. నవనీతము : వ్యాససంపుటి : శ్రీ దేవులపల్లి రామానుజ రావుగారు వెల. 2-0-0
3. పచ్చతోరణము . ఖండకావ్యము : ,, వెల. 2-0-0
4. జీవకారుణము : శ్రీ వేమరాజు భానుమూర్తిగారు వెల. 1-0-0
5. బాలవిజ్ఞాన మంజూష : శ్రీ ఒద్దిరాజు సీతారామచంద్ర రావుగారు వెల. 1-4-0
6. ఎలక్ట్రాను : శ్రీ వసంతరావు వెంకటరావుగారు వెల. 1-0-0
7. వేదవాఙ్మయము : శ్రీ తిరుమల శ్రీనివాస శర్మగారు వెల. 1-8-0
8. నవోదయము : శ్రీపర్వా వెంకటేశ్వర రావుగారు వెల. 0-4-0

ఎలక్ట్రాను — ఉత్తరకథ

ఎలక్ట్రాను



వసంతరావు వేంకటరావు, ఎం. ఎస్‌సీ., లెక్చరర్
మహారాజా కాలేజీ, విజయనగరం.

తొలిముద్రణ
1953 హేమంతం
2000 ప్రతులు

సంస్కృతి వికాస
గ్రంథము
6 వ ప్రచురణ

సంపాదకురాలు
శ్రీమతి పర్సా శారదాదేవి

మూల్యము ఒక రూపాయి

Rao Printers 10 Narasingapuram St., Madras—2.

తొలిపలుకు

సంస్కృతీ నికేతనము హైదరాబాదులో 1948 సంవత్సరమున స్థాపించబడి, అఖిలాంధ్ర దేశమునకు కూటంగా నొక సంస్కృతీకేంద్రమును రవీంద్రుని "విశ్వభారతి శాంతి నికేతనము" యొక్క ఆదర్శముల ననుసరించి స్థాపించుటకు కృషి చేయుచున్నది. వర్తమానకాలమునకు కావలసిన వైజ్ఞానిక సాంస్కృతిక విద్యావిషయక గ్రంథముల ప్రచురణను అనుబంధముగా స్వీకరించినది. ఇట్టి ఉద్దేశ్యముతో శ్రీ వసంతరావు వెంకటరావుగారు రచించిన 'ఎలక్ట్రాన్లు' అను వైజ్ఞానిక గ్రంథమును, శాస్త్రజిజ్ఞాసువులగు ఆంధ్ర పాఠక లోకమున కందించుచున్నాము. మున్ముందు ఇట్టి వైజ్ఞానిక గ్రంథములను 100 పుటలలోపుని సంవత్సరకు ప్రచురించుట మా ఉద్దేశ్యము. పాఠకలోకము, ఈ గ్రంథములను సహృదయముతో స్వీకరించి, సంస్కృతిని ప్రోత్సాహపరుతురు గాక !

పర్సా వెంకటేశ్వరరావు
కార్యదర్శి

దేవులపల్లి రామానుజ రావు
నేసురాజు భానుమూర్తి
సహాయ కార్యదర్శులు

సంస్కృతీ నికేతనము
హైదరాబాదు
విజయ : ఉగాది

ఎలక్ట్రాను

కృతజ్ఞత

గిబ్సన్ వ్రాసిన "వాట్ ఈజ్ ఎలక్ట్రిసిటీ" అను పుస్తకాన్ని చదివి, ఎలక్ట్రానుయొక్క అనుభవాలను తెలిసికొని, ఆనందించినప్పుడా ఫక్కీలో ఒక పుస్తకం తెలుగు సారస్వతంలో కూడ ఉండాలనిపించింది. అది లక్ష్యంగా పెట్టుకొని, అప్పుడప్పుడు వ్యాసాలు వ్రాస్తూ వచ్చాను. అయితే ఎలక్ట్రానుచేత ఆత్మకథ చెప్పించి నంతవరకే దీనికీ మూలానికీ గల సారూప్యం. మన భారతీయ వాతావరణాని కనుగుణంగా రచన సాగించేను.

ఆధునిక విజ్ఞాన మహా వృక్షం శాఖోపశాఖలుగా పెరుగుతూంది. ఆంగ్ల భాషలోనున్న జ్ఞానాన్ని తెలుగులోనికి తీసికొని రావాలంటే సులభంకాదు. నిపుణులు రచించిన పుస్తకాలు వేలకొలది ఆంగ్లంలో నున్నాయి. వాటిలో నున్న జ్ఞానాన్ని తెలుగువారి కందజేసి నప్పుడే మన సారస్వతానికి నిండు. అట్టి మహా కార్యానికి కంకణం కట్టుకొన్న "సంస్కృతీ నికేతన" కార్యవర్గం వారు అభివందనీయులు. ఈ పుస్తకాన్ని ప్రచురించి నందుకు వారికి నా కృతజ్ఞత.

వ్యాసరూపంలో ప్రకటించిన "రూపవాణి" "ఆంధ్రశిల్పి" "మాతృసేవ" సంపాదకులకు అభినందనాలు.

విజయనగరం
1-12-53

వసంతరావు వేంకటరావు.

విషయ సూచిక





స్వప్న సాక్షాత్కారం

"మందు వేసవిలోన నిండుపున్నమనాటి జాబిల్లి వెన్నెల చలువలందు, ప్రత్యూష సమయ సంభవ మంద మలయ మారుత కోమలతరంగ హస్తులందు" డాబామీద హాయిగా నిద్రపోతూండగా సాక్షాత్ లక్ష్మీవలె ఒక కన్యక సమీపిస్తున్నట్లు గోచరించింది. ఆ ముఖవర్చస్సుకు ముగ్ధుడనై తదేకదీక్షతో విలోకిస్తూండగా మెరుపుకన్యవలె మిలుమిట్లుగొలిపి కన్యాకారం అంతర్ధానమై జ్యోతిర్గోళమొకటి యేర్పడింది. దానినుండి తరంగాలవలె స్ఫులింగాలు దిగ్వలయం వ్యాపిస్తున్నాయి. సుదర్శన చక్రసన్నిభంగా అంతర్భ్రమణంచేస్తున్న ఆ జ్యోతిర్గోళంనుండి మధురనాదం వెలువడింది. బృందావనసంచారి వేణుగానినాదంవలె గంభీరమై హృదయతంత్రులను స్పందింపచేయు ఆ మనోహర గానాకృష్టుడనైయుండగా "కవీ!" అన్న పిలుపు చెవులపడింది. "అదృశ్యులైయున్న మీరెవరో నేనెరుగను. నేనుమాత్రం కవినికాను. అనవరతవిషయ కల్లోలాల నర్థంచేసికోలేక సాఫైన గుండ్రాళ్లు రంగు రంగుల గవ్వలు ఏరుకొంటూ అనంతవిజ్ఞాన సముద్రతీరాన్న సంచరిస్తున్న అల్పజ్ఞానార్థిని" అని సంరంభంతో నేనన్నాను. "నీవుమాత్రం కవివికావా? ప్రకృతిలోని దృగ్విషయాలను విజ్ఞానదృష్టితో నాలోకించి,

సామాన్యదృష్టికి విలక్షణమైన పథంలో గమించు విజ్ఞాన వాహినీ మధుజలవిషయాలను మానవులకందిచ్చువారు కవులకుతీసి కట్టవుతారా? ఉన్నదున్నట్లు పేలవంగా నివేదించువాడు కవికానేకాడు. సత్యమైనవిషయాన్ని రసవత్తరంగా, హృదయాకర్షకంగా ప్రదర్శించడంగదా కవియొక్క ముఖ్యోద్దేశం? అదే కళయొక్క పరమావధి. కాబట్టి విజ్ఞానులు కూడ కవిసంతతివారే. దానికేమి.

"ఎంతోకాలంనుండి నీవంటివానితో ప్రసంగింప ప్రయత్నిస్తున్నాను. నేటివరకది సిద్ధించలేదు. నా చిరంతన వాంఛా సాఫల్యానికి ఈ ముహూర్తం నిర్ణీతమైనట్లుంది."

"అయితే, మీరెవరో తెలియజేయరాదా?"

"నేనొక అపూర్వవ్యక్తిని; విశేషించి, నీ మిత్రకోటిలో పరిగణింపబడతాను. నన్ను గుర్తించలేకపోవడం శోచనీయమే! నన్ను కళ్లార చూడడానికై ఈ నాధ్య మీవారందరూ భగీరథప్రయత్నం చేస్తున్నారు. మా జీవితం నిరంతర పరిణామయుక్తమైనది. అసంఖ్యాకంగాను, గణనాతీతంగానుఉన్న మాలో రూపవర్ణ భేదాలులేవు; జాతిగత వివక్షలు లేవు, అల్పాధిక తారతమ్యాలు లేవు. మాకు నామకరణ మహాభాగ్యమే లేదు. సృష్టితోజనించి, లయంతో నశించడమే మా లక్షణం. మా జీవితమే అనాది. ఒక్క పరివర్తనానికిమాత్రం మాకు హక్కుంది. మాలో కొంతమంది శక్తిగా పరివర్తనమొందినప్పుడు వారికి వ్యక్తిత్వం సంప్రాప్తమౌతుంది. గామాకిరణంగానో, ఎక్స్ కిరణంగానో,

దృగ్గోచర కాంతికిరణంగానో వేషంవేసినప్పుడు మానవులు మాకు నామకరణంచేస్తారు.

"మిత్రమా, క్షమించు, మానవులెంత బుద్ధిమంతులమని విఱ్ఱవీగుతారో మాకంత బుద్ధిహీనులుగా గోచరిస్తారు సుమా! ఏమంటే; మేము ప్రతివస్తువులోనున్నాము. గాలివీచికలో, నీటికణంలో, రక్తబిందువులో, పుష్పదళంలో, ఇసుక రేణువులో, లోహపుతునుకలో—ఒకదానిలో నేమిటి, మా జాతివారు :

ఇందుగలఁ డందులేఁడని
సందేహము వలదు, వారు సర్వోపగతుల్,
ఎందెందు వెదకిచూచిన
అందందే కలరు......

అయినప్పటికి మమ్ము గుర్తించలేక పోతున్నాడు మానవుడు.

"అయితే, మా అనుభవాలలో కొన్ని అపూర్వమైన వాటిని మానవుల కెరిగిద్దామన్న కుతూహలంతో ఎంతో మంది నాశ్రయించేను, ఆహ్వానించేను; ఎందరితోనో మొఱపెట్టుకొన్నాను. అది అరణ్యరోదనమయింది. ఇప్పటికి నీ స్నేహభాగ్యంకలిగింది. నా కోర్కెలీడేరేటట్లు నీవు విషయాలు జనబాహుళ్యంలో ప్రచారంచేస్తావని నమ్ముతున్నాను. వాణీకటాక్షవీక్షణములు నీపై ప్రసరించుగాక!

"యథార్థానికి జగత్తుయొక్క మూలరూపాలమే మేము. 'మేమేజగత్తు' అని నిర్వచించుట యుక్తమేమో! అదిని

మాకు సంపూర్ణ స్వాతంత్ర్యముంటది. కాని, జగత్పరిణామంలో కొన్ని బంధాల నేర్పరుచుకొనక తప్పిందికాదు. ఇప్పటికిని మాలో కొంతమందికి స్వేచ్ఛ ఉంది. కొందరు పరమాణువులలో గ్రహసన్నిభంగా నిత్యపరిభ్రమణం చేస్తూవుంటారు, పరమాణువులకు నూతనబంధనాల నేర్పాటుచేస్తూ ఉంటారు మరికొందరు.

"మిత్రమా, మా సక్రమ ప్రవర్తనంగాని, గమనంగాని జగదభ్యుదయకరం; మే మీషణ్మాత్రం క్రమంతప్పినా అది జగత్ప్రళయకారణమే. మా విషయమై కాబోలు ఒక ప్రాచీనకవి. "యస్యోన్మేష నిమేషాభ్యాం జగతః ప్రళయోదయౌ" అన్నాడు.

"విశ్వసంచారంచేసిచేసి కొన్ని అర్బుదాలక్రితం సూర్యలోకాన్ని చేరుకొన్నాను. ఆ మహోగ్రమైన తాపంలో ద్రవ్యంపొందుతూన్న విచిత్రపరిణామాన్ని విలోకిస్తూండగా నేనున్నప్రదేశం ఒక్కపెట్టున పెల్లుబికింది. స్వైరవిహారం చేస్తూన్న ఒకానొక బృహత్తార, సూర్యుని సమీపించిందని, [illegible]నికి సహజమైన గురుత్వాకర్షణ బలమూలంగా సూర్యద్రవ్యంలో కల్లోలా లుద్భవించేయని, ఆ తార పోతూండగా సూర్యగోళంలో పెల్లుబికిన ద్రవ్యభాగం తెగిపోయి ఆకాశంలోనికి విక్షేపింపబడిందని, ఆ పరిత్యక్తద్రవ్యఖండం వాయుస్థితిలో కొన్నాళ్లుండి, తునియలై, ద్రవించి, గోళాకారంలో ఘనీభవించగా అవి సూర్యునికి నిత్యప్రదక్షిణాలు చేస్తున్నాయని నా సోదరులు నా కెరిగించేరు. విక్షిప్తమైన ద్రవ్య

భాగంతో సూర్యలోకాన్ని విడిచివచ్చిన నేనుమాత్రం భూమి నాశ్రయించేను. భూమి చల్లారడం, తదనంతరం భూమిలో వృక్షజాతులు, సూక్ష్మజీవులు, పక్షిమృగాదులు, తుదకు మానవులు జనించడం చూస్తూ నేడున్నాను."

"అయితే, జీవోద్భవ విధానం రవంత చెప్పగలరా?"

"అయ్యో! ఆ విషయం చర్చించరాదని మా అధీశునియాజ్ఞ. ఆ ఆజ్ఞ నుల్లంఘించ సమకట్టిన క్షణాన్ని నా జీవితం అంతరిస్తుంది. మిత్రమా, మీరు కృషి చేస్తున్నారు గదా, ఈ రహస్యాన్ని ఛేదించడానికి. మీ కృషి ఫలించుగాక!

"కొన్ని వేలయేండ్ల క్రిందట కొందరు బుద్ధిశాలురు ఒక చిన్న ప్రయోగంచేస్తే మమ్మల్ని కనుగొనడానికే వారుద్దేశించేరని ఆనందించేం. ఒక గాజుకడ్డీని పట్టుగుడ్డతో రాసినప్పుడు మేమందరము పట్టుగుడ్డనే పట్టుకొమ్మగా చేసికొన్నాము. ఏమంటే, ఆ రాపిడికి మా స్వస్థానాలను విడిచిపెట్టవలసి వచ్చింది. గాజులోనుండి వెనుకకు పరుగెత్తలేక పట్టుగుడ్డనే ఆశ్రయించేము. అప్పుడా గాజుకడ్డీ చులకనిపదార్థాలని ఆకర్షించింది. అదిచూచి ప్రాయోగికులు తబ్బిబ్బై రాపిడివల్ల ఓ వంజనించిందని నిర్ణయించేరు. మా విషయం గ్రహిస్తారేమో అని ఆత్రంగానున్న మాకు వారి నిర్ణయం చాలా ఆశాభంగం కలిగించింది. అంతటితో విరమించక ఒక మహానుభావుడు లోహపుకడ్డీ నొకదానిని పట్టుగుడ్డతో రాయుటసంప్రారంభించేడు. కాని, దానికి ఆకర్షణశక్తి కలుగలేదు. ఏమంటే రాపిడివల్ల మేమొక్కచోట గుంపుగా చేర్చబడినప్పు

టికి ఆ లోహపుకడ్డీనెంబడి మనిషిద్వారా పరుగెత్తి భూమిని చేరుకొన్నాము. ఆ విషయం ఆ విజ్ఞానికి తెలిసిందికాదు. అటుపిమ్మట మా విషయమై ఎవ్వరు తలపెట్టలేదు.

"మరికొన్ని శతాబ్దాలు గతించినతరువాత మమ్మలిని తీగెలలో నడిపించేవిధానం కనుగొన్నాడొకవిజ్ఞాని. యుద్ధంలో సైనికులుకూడా అంతక్రమంగా గమించరు. ఒక ఆమ్లిత జల (acidulated water) అణువులో మరొక సోదరునితో నేనుండగా, ఆ జలంలోనికి ఒక నాగపురేకుని ఒక రాగిరేకుని దింపేరు. వెంటనే మా యిద్దరిని నాగపురేకువైపు త్రోసినట్లయింది. అక్కడకువెళ్ళేసరికి మావారు తండోపతండాలుగా దానిపై మూగిఉన్నారు. ఆ త్రోపులాట తలచుకొంటే ఇప్పటికిని కంపిస్తాను. అక్కడెంతకాలమున్నానో ఎరుగను. కొంతసేపటికి ఒక రోడ్డు దొరికింది. అదేతీగ. దానిద్వారా పోయిపోయి ఖాళీగానున్న రాగిరేకుని చేరుకున్నాము. అప్పుడైనామమ్మల్ని గుర్తిస్తారేమోఅంటే, మా విషయమే తలపెట్టక మేముతీగెలలో కాందిశీకులవలె ధారావాహికంగా పోతూంటే ఏదో 'విద్యుత్తు' ప్రవహిస్తూందని, ఆ విద్యుత్ప్రవాహంపై తన కృషిని కేంద్రీకరించి, తన సౌఖ్యాన్ని పెంపొందించుకొనే మార్గాలు కనిపెట్టడంలో మునిగిపోయాడు మానవుడు. మా కప్పుడుకలిగిన నైరాశ్యం ఇంతింతకాదు. సృష్టిలో మానవుడు మా కిష్టుడు. భూలోకంలో మానవులు విజ్ఞానాభ్యుదయం కొఱకుచేస్తూన్న కృషి అపారము. అందుచేత మీతో స్నేహంచేసి మీకు

సహాయం చేద్దామని మాకు కుతూహలం మెండు. మిత్రమా, మానవుని మెదడులోనున్న అణువులలో స్థానం సంపాదించుకొనగలిగితే ఎంత బాగుండునో అనుకుంటాను. కాని, అప్పుడు పరలోక విశేషాలను చూచుభాగ్యం ఉండదుకదా అని నా ప్రస్తుత అవస్థతో తృప్తిపొందుతాను.

"ఇది సుమారు 100 ఏండ్ల క్రిందటి ముచ్చట. ఒక గాజుగోళంలో బందీకృతుడనై యున్నాను. దానిలో నున్న గాలిని చాలవరకు తీసివేసేరు. దానికి రెండులోహపు కడ్డీలను అమర్చేరు. వాటిద్వారా విద్యుత్తును పంపడానికి ఏర్పాటు. వాటిని "విద్యున్మార్గాలు" అంటారుట. ఒక్కొక్క విద్యున్మార్గంవద్ద శతసహస్రాధికంగా మావారు కూడిఉన్నారు. అంటే మేము క్రిక్కిరిసిలేము. పరమాణువులలో యథేచ్ఛగా సంచరించడానికి తగినంతస్థలముంది. వెనుకనుండి మూకమూకలుగా మావారు త్రోసికొనివస్తున్నారు. అప్పుడేమి చేయడానికి తోచిందికాదు. పైకిపోయేమార్గం కనిపించలేదు. వెనుకనున్న మావారిత్రోపిడి దుర్భరమౌతూంది. ఇంతలో ఒక్కవిషయం గమనించేను. మాకెదురుగానున్న విద్యున్మార్గంలోని సోదరులు దానిని విడచిపెట్టి తీగెగుండా పారిపోతున్నారు. దానిమీందకు గెంతితే! గెంతడానికి పరిస్థితులనుకూలంగానే ఉన్నాయి. గాజుగోళంలో రవంతవాయువేఉంది. ఇంతలో మాగుంపుపెరిగింది. ఒక్కపెట్టున శరసన్నిభంగా ఎదుటి విద్యున్మార్గంపైపు నెట్టబడ్డాము. ఒక్కఊపున గెంతడానికిదే తొలిసారి! చక్కని అనుభవము! కాని, ఈవిధంగా

మావారు చాలసార్లు గెంతేరట. అయితే, ఇప్పటికైనా మనిషి మమ్మల్ని పోల్చుకొంటాడని సంతోషించేను. కాని ఆ దృగ్విషయానికేదో పేరుపెట్టి మావిషయం వెనక్కుపెట్టేడు. తిరిగి ఆశాభంగం కలిగింది. కాని, యధార్థానికిగా నిత్యకృత్యా లలో మునిగిపోయేము.

"మరొక 50 ఏండ్లతరువాత: ఒకనాడొక గాజుగోళంలో నున్నాను. ఒక విద్యుద్వార్గంనుండి రెండవవిద్యుద్వార్గం పైకి గెంతడానికి సిద్ధంగానే ఉన్నాను. ఇంతలో నున్నట్లు వెనుకనుండి ఒకత్రోపువచ్చింది. మాస్థానంనుండి లంఘించేము. కాని మా మార్గాని కడ్డంగానున్న ఒకలక్ష్యాన్ని అకస్మాత్తుగా ఢీకొ న్నాము. విపరీతవేగంతో పోతూన్నప్పుడు హఠాత్తుగా ఆగడ మంటే తమాషాకాదు. అయితే, ఆ ఆకస్మిక ప్రతిష్టంభంతో దివ్యవాయువు (ether) లో చలనంకలిగింది. ఆ చలనానికే మీవారు ఎక్స్ కిరణాలు (X-rays) అనిపేరుపెట్టేరు. ఈ సారి మమ్మల్ని గుర్తించక తప్పదని విశ్వసించేను. కాని, మావిష యం యోచించక మేము కలిగిస్తూన్న ఎక్స్ కిరణాలనే విమ ర్శించేరు. మీరు ఎక్స్ కిరణాలని సదుద్దేశంతో ఉత్పత్తిచేస్తు న్నారని తరువాత తెలిసింది. యధార్థానికి ఆ కిరణాలని మేము చాలకాలం నుండి జనింపచేస్తున్నాము. అయినప్పటికి వాటిని మానవుడు గ్రహించలేకపోవటానికి కారణమేమంటే, అవి మానవనేత్రానికి గోచరించవు. మీనేత్రం ఎంతపనికిరాని పని ముట్టు! అయితే, వాటిని ఎలా కనుగొన్నారంటే: ఒకసారి గాజుగోళంలో ఎక్స్ కిరణాలని జనింపజేస్తున్నాము. ఒకఫోటో

గ్రాఫిక్ ప్లేటుని కర్రసొరుగులో పెట్టి దానిపై ఒక తాళాన్ని పడవేసేరు. ఎక్స్ కిరణాలు కర్రలో జొరబడగలవు. కాబట్టి, ఆ ప్లేటు మీదనున్న తాళంయొక్క ఛాయను దానిపై కలిగించేయి. దానిని కడిగిచూడగనే దానిపై తాళంబొమ్మ ఉంది. అయితే, ఆవిజ్ఞాని మహామేధావంతుడు. జాగ్రత్తగా యోచించి దానికి కారణం ఊహించేడు. గాజుగోళంనుండి ఏదో ప్రసారంవస్తున్నదని నిర్ణయించి ఒక కార్యకారణపథం నిర్మించేడు. రెండేండ్లుదానిపై కృషిచేసి ఎక్స్ కిరణాల లక్షణాలు, వాటినుత్పత్తి చేసే విధానము పూర్తిగా కనుగొన్నాడు. కాని, మమ్మల్ని మాత్రం కనిపెట్టలేకపోయేడని చాలవిచారించేను. పోనీలే, ఎక్స్ కిరణాలవల్ల మీరు లాభంపొందుతున్నారన్నది మాకానందప్రదమే!

"ఒక పిల్లచేతిలో సూదిగ్రుచ్చుకొంది, దాని స్థానాన్ని ఎక్స్ కిరణాలు చూపించేయి. ఒక సైనికునిగుండెలో తుపాకి గుండుదూరింది; దానినిచూపించేయి. ఒకనికడుపులో చెడుమాంసం పెరిగింది; దానినికూడా ఛాయాచిత్రంలో చూపేయి. ఇంతకన్న విశేషముంది. మేము ఎక్స్ కిరణాలని ఉద్భవింపచేస్తూండగా ఒక మహారాణి సాటోపంగావచ్చి తనచేతిలోని ఎముకలను చూచికొంది. అప్పుడు, ఆమెవ్రేళ్లనున్న వజ్రపుటుంగరాల చిత్రాలు నల్లగా ఎక్స్ కిరణఫలకంమీద పడ్డాయి. ఆమె పోయినపిదప అక్కడున్న విజ్ఞానులిద్దరు నవ్వుకొంటూ సంభాషించుకొన్నారు. "ఓయీ, ఆ మహారాణిదర్పంచూడు. సిసలైన వజ్రాలైతే నల్లనిఛాయ కలిగించవు. అవి నకలీవజ్రా

లని ఎక్స్ కిరణాలు బయటపెట్టాయి. పాపం! ఆమెని సాహూ కారు మోసగించేడో, లేక, లోకాన్ని ఆమె మోసగిస్తున్నదో తెలియదుసుమా!" అన్నాడు ఒకడు. నేనూ విని నవ్వుకొన్నాను. మిత్రమా అప్పుడే తెల్లవారవచ్చింది. విశేషంగా ముచ్చటించడానికి వేళచాలదు. నాచరిత్ర పూర్తిగా చెప్పుటకష్టము. నీవు వ్రాయలేవు. మరొకసారి వేళ ఉండగావచ్చి మరికొన్ని విశేషాలు చెప్పిపోతాను. మీ టెలిగ్రాఫు, టెలిఫోను, రేడియో, పరిశ్రమలందు వేరువేరుయంత్రాలు పనిచెయ్యడానికి మేము కారకులమని తెలిసికో. నక్షత్రాలచరిత్ర మీకెరిగిస్తున్నది మేము. ఈనాటికి నన్ను పోల్చుకొని ఉంటావు. "ఎలక్ట్రానులు" అంటారుమీరు. కాంతిలోరంగులు కలిగిస్తున్నది మేమే. ఇక సెలవు."

"అయితే, నీవు రెండువేషాలు వేస్తున్నావని మా విజ్ఞానులంటున్నారు కదా, నీ నిజస్వరూపం ఎరిగించరాదా?"

"మిత్రమా, మేముమాత్రం వేషాలు వేయడం లేదా? ఒకసారి కఠినగోళంవలెను, మరొకసారి తరంగసమూహం వలెను కనిపిస్తామంటే అది మీపరిశీలనా విధానంలోగల లోపమేసుమీ! నా నిజస్వరూపం చూపించడానికి నాకుసనుకూల్యం లేదు. మీరు ప్రయత్నించి కనుగొనవలసిందే. నీకొక మంత్రం ఉపదేశిస్తాను. అది పఠించినప్పుడు ప్రత్యక్షమౌతాను" అని ఒకమంత్రముపదేశించి ఎలక్ట్రాను అంతర్ధానమయింది.

నిద్రనుండి లేచి దిక్కులు కలయచూస్తున్నాను ఎల స్త్రీను గోచరిస్తుందేమో అని. తత్త్వపదాలు పాడుకొంటూ వీధిలో పోతూన్న బిచ్చగానిపాట వినిపించింది :

మాయాజగత్తులో కాయాము బుంగరా,
కాయాముతో నహంకారము పుట్టురా ॥మాయా॥

ఆది చరిత్ర

క్షీరాబ్ధి ద్వాదశినాటి సాయంకాలం తులసి కోట చుట్టూరా దీపాలు పెట్టేరు. బహుళ దీపికా పరివేష్టిత సాలంకృత దేవీ ముఖావలోకనం హృదయోత్తేజకరంగా నుంది. ఆ దృశ్యాన్ని చూడగా ఎలక్ట్రానిను సాక్షాత్కార విషయం స్ఫురణకు వచ్చింది. క్రొత్త అటుకులతో చేసిన నానావిధ భక్ష్యాల నారగించి, ప్రక్కపై పరుండి ఎలక్ట్రానుపదేశించిన మంత్రాన్ని పఠించేను. యథాప్రకారంగా జ్యోతిర్గోళమొకటి సాక్షాత్కరించింది. మాపూర్వమైత్రిని పురస్కరించుకొని నేను కొంత చనువుగా ఆహ్వానిస్తూ "మిత్రమా క్రిందటి సారి నీ చరిత్రలోకొన్ని ఘట్టాలు క్లుప్తంగా తెలియజేసేవు. మీ ఆదిచరిత్రనుండి క్రమంగా నీ జీవితంలో ప్రధాన విషయాలను విపులంగా ఒక్కొక్కటి వివరించవలసిందని నా కోరిక" అన్నాను. "నీ వంతగా కోర నక్కరలేదు. నీ స్నేహభాగ్యానికి నేనుప్పొంగుచుండగా నీవు ప్రార్థించవలసిన అవసరమేమి? కాని, నీవు కొన్ని విషమ ప్రశ్నలకు నన్నుగురిచేసేవు; అట్టివాటికి సమాధాన మీయజాలను. నేనిదివరకు నివేదించినట్లు కొన్నికొన్ని విషయాలపై మౌనం వహించమని మా అధీశుని యాజ్ఞ. అట్టి నా మౌనాన్ని నీ వంగీకరించాలి. ఆ

ఒప్పుకేల మీాద నే నుపక్రమిస్తాను" అంది. "సరే" నన్నాను. ఎలక్ట్రాను ప్రారంభించింది.

"ఆదిని మేమంతా యావదాకాశంలో విరళంగా నున్నాం. ఒకప్పుడేదో చలనం కలిగింది; మా సమత్వాన్ని చెదరగొట్టింది. అదేమిటో మాకు తెలియదు. మీా ఋషు లీవిధంగా వర్ణించేరు: 'ప్రజాపతి సృష్టిద్ధామన్న కోర్కెతో తన శరీరాన్ని కదలించేడు. అప్పుడా దేహమందున్న మాంసం వలన అరుణులు, కేతులు, వాతరశనులు అను ఋషి సంఘము లుద్భవించేయి.' అది ఎంతవరకు సత్యమో నే నెరుగను."

"ఆ చలనం ఎట్లు కలిగిందో, ఎవరివలన కలిగిందో ఎరుగవా?"

"ఎరుగను, మిత్రమా! ఆ చలనాన్నైనా ఎట్లు గుర్తించానంటే నేను, నా చుట్టుప్రక్కలనున్న వారితో సహా దగ్గరదగ్గరగా లాగబడ్డాము. తరువాత మావారు చెప్పేరు—ఏదో చలనం మూలంగా ఒక్కొక్కచోట కొంత కొంత మంది గుంపులుగా చేరేరని. ఇట్లు దూరదూరంగా అనేకగుంపు లేర్పడ్డాయి. ఒక్కొక్కగుంపులో లెక్కపెట్టలే నంత మందిమి కూడి ఉన్నాం. ఈవిధంగా కొంత దగ్గరపడే సరికి మాలోమాకు ఆకర్షణ కలిగింది, గుంపులోనున్నవారు మరీ దగ్గరగా రావడం తటస్థించింది. కాగా, ఈ గుంపు ఆక్రమించిన స్థలం తగ్గింది. ఇట్లుండగా, ఒకప్పుడు మా సమూహమంతా తిరగడం—తనచుట్టూతను—మొదలుపెట్టింది. మా

సమూహం, పైవారికి, గోళాకారంలో కనిపించేదిట. కాని, మావారంతా తిరగడం మొదలుపెట్టగానే మా గోళాకారంగా నున్న సమావేశం అప్పంవలె అణగారిందిట, అణగారిందే కాని తిరగడం మానలేదు. కాగా, తిరుగుతూన్న మాసమూహంనుండి కొన్నిముక్కలు తెగి, ఎగిరిపో మొదలుపెట్టాయి. అవి నక్షత్రాలుగా ఆకాశంలో అనవరతం మండుతున్నాయి. మొట్టమొద టేర్పడిన సమూహాన్ని మీరు గెలాక్సీ (galaxy) అంటారు. ఒక్కొక్క గెలాక్సీలో లెక్కకు మీరినన్ని నక్షత్రాలున్నాయి. గెలాక్సీకి గెలాక్సీకీ ఊహింపలేనంత దూరముంది. నేను మీరున్న గెలాక్సీలో ఉన్నాను.

"నక్షత్రాల చరిత్ర వినతగ్గది; కాని, ఇప్పుడది చెప్పను. నక్షత్రంనుండి నక్షత్రానికి యథేచ్ఛగా సంచారం చేస్తూన్నాను. ఒకప్పుడు సూర్యగోళాన్ని చేరుకొన్నాను. మిత్రమా, సూర్యునిలో పైనుండి కేంద్రముఖంగా ఒక్కసారి వెళ్ళి చూస్తినిగదా; అందులో సంభవిస్తూన్న మార్పులు వర్ణనాతీతం! మీ భూలోక పరిశోధనా గారాలలో ఎన్నడూ అట్టి చిత్రపరివర్తనం వాటిల్లదు. అదొక చరిత్ర. ఇప్పుడది అప్రస్తుతం. నేను కొంతలోపలికి పోయేసరికి నాకు భయం కలిగింది. వెంటనే సూర్యోపరితలాన్ని చేరుకొన్నాను.

"ఇట్లుండగా, ఒక్కసారి నేనున్న ప్రదేశం పైకుబుక మొదలుపెట్టింది. కారణం సరిగా తెలియదు గాని, ఒక పెద్దనక్షత్రం దగ్గరగా వచ్చిందంటారు. ఆ నక్షత్రం దగ్గరకు వస్తూండగా సూర్యలోకంలో ద్రవ్యం పెద్ద కెరటాలవలె

లేచింది. నక్షత్రం సమీపిస్తున్నకొద్దీ తరంగం పెరిగింది. తుదకు, ఆ నక్షత్రం వెనుదిరిగినప్పుడు సూర్య ద్రవ్యతరంగం విజృంభించి, తెగిపోయి, ఆకాశంలోని కెగిరింది. అప్పటి కా తార దూరంగా పోయిందేమో, దాని నాశ్రయించి పోదామని కా ద్రవ్యతరంగం తలపెట్టినప్పటికి సిద్ధించిందికాదు. పోనీ, తిరిగి సూర్యునే చేరుకొందామంటే అవకాశం లేకపోయింది. అందుచేత, సూర్యునిలో నుండి తెగిపడ్డ ద్రవ్యం ఆకాశంలో ఉండిపోయింది. అది పొగచుట్టాకారం వహించింది. ఏమంటే, దానిని సూర్యుడొకప్రక్క నక్షత్రమొక ప్రక్కలాగి వదలిపెట్టేరు; కొనలు సన్నగిల్లేయి. ఆ భాండం చల్లారినప్పుడు ముక్కలు కాలక్రమేణ ద్రవించి, ఘనీభవించాయి. అంతే కాదు, అవి తండ్రియైన సూర్యునిచుట్టూ నిత్యప్రదక్షిణాలు చేస్తున్నాయి. వాటినే మీరు గ్రహాలన్నారు.

"మిత్రమా, మీ జ్యోతిశ్శాస్త్రజ్ఞులంత పొరపాటు చేసేరేమి? నవగ్రహాలని చెప్పి వాటిలో గ్రహోద్భవకర్త సూర్యుని, భూమియొక్క ఉపగ్రహమైన చంద్రుని, కేవలం ఛాయాగ్రహాలైన రాహుకేతువులని పేర్కొన్నారే! అసలు గ్రహాలైన భూమిని, యురేనసుని, నెప్ట్యూనుని, ప్లూటోని వదలిపెట్టేరే!"

ఆ పరిహాసం వ్యగ్రతగా తోచింది. నే నన్నాను "అయ్యో, ఆ విషయం నీ కూహాతీతమయిందా? భూలోక జీవులని అధికంగా ప్రచోదించే వాటినే ఎంచుకొని **వాటిని** గ్రహాలన్నారు. భూదేవి పుత్రుల నందరను సమానంగా చూస్తుంది. యురేనసు, నెప్ట్యూను, ప్లూటోలు చాలాదూరంగా

నుండుటచేత వాటి ప్రాబల్యాన్ని పరిగణించ అక్కరలేదను కొన్నారు. అంతేకాని, గ్రహాలేవో తెలియక కాదుసుమా!"

"అదంత సమంజసంగా లేదు. వాటి ప్రభావం మాత్రం మీ మీద లేదనుకోరాదు. సరే. గ్రహోద్భవ విధానం వివరించేను, సెలవా?"

"సంతోషం. తిరిగి దర్శన మెప్పుడు?"

"నీ ఇష్టమే. నీ వెప్పుడు రమ్మంటే అప్పుడు వస్తాను, శుష్కపర్యటనం తప్ప వేరొండు ఘనకార్యం లేదు. కాని, ఒకొక్కప్పుడు అకస్మాత్తుగా కొన్ని విషయాలు బయల్పడు తుంటాయి. అందుచేత నా సంచారం మానను. నమస్తే!"

చంద్రలోకం

శరశ్చంద్రికల ప్రసరిస్తూన్న పూర్ణచంద్రుని చూస్తూంటే ఉపమానానికీ ఉపమేయానికీ ఒక్కొక్కప్పు డెందుకింత వ్యత్యాసముంటుందా అన్న సంశయం కలిగింది. బంగారు బొమ్మవంటి వనితా వదనాన్ని చంద్రునితో పోల్చడం వైజ్ఞానిక దృష్టికి హేయంగా గోచరిస్తుంది. చంద్రగోళం కఱకు పర్వతాలతో నిండివుంది. చంద్రబింబం నిండా నల్లని మచ్చలే. చంద్రునికి స్వయంప్రకాశ సామర్థ్యం లేదు. చంద్రగోళం ఆకాశ ప్రలంబితమై ఊహాతీతమగు బృహత్పరిమాణంగల అద్దంవలె సూర్యరశ్మిని పరావర్తన మొనరిస్తూంది. ఆ పరావర్తన విశేష మేమిటంటే సూర్యాతపంలోనున్న ప్రచండోష్ణానికి బదులు వెన్నెలలో హృదయాహ్లాదకరమైన శీతలముంది. ఈ విషయాలు యోచిస్తూంటే చంద్రుని విషయమై ఎలక్ట్రాను ప్రశ్నిద్దామని స్ఫురించింది. మంత్రం పఠించేను. ఎలక్ట్రాను ప్రత్యక్షమయింది. "మిత్రమా, నీమనస్థితి నా కవగతమయింది. చంద్రలోక విశేషాలు నీకీసారి ఎరిగిద్దామనే నేను సంకల్పించేను. నీ కోరిక నా సంకల్పంతో సరిపోయింది" అంది.

"అది నిజంగా మన పరిచయవిశేషమే!" అన్నాను. ఎలక్ట్రా నుపక్రమించింది.

"భూమితో పాటు సూర్యునినుండి ఛేదింపబడి సూర్య లోకాన్ని విడిచిన తరువాత భూమినే ఆశ్రయించుకొన్నాను. ఆదిని భూమికూడ పరితప్త వాయుకల్లోలాలతో భయంకరంగా నుండేది. అట్లుండగా ఒకసారి ఒక భాగం పెల్లుబికి భూమినుండి తెగి, ఆకాశంలోనికి పోయింది. దానితో దశలకు కోట్ల ఎలక్ట్రానులు భూమిని విడిచిపోయేరు. అట్లేర్పడిన ద్రవ్య ఖండం భూమికి దగ్గరగా వుండి భూమిచుట్టు తిరుగుచుండేది. కాలక్రమాన అది, దానిలోనున్న మా సోదరులతో సహా, దూరదూరంగా పోవడం సంభవించింది. ఇప్పుడు సుమారు రెండున్నర లక్షల మైళ్ళ దూరంలోనుండి భూమికి నిత్యప్రదక్షిణాలు చేస్తూంది. ఆద్రవ్యఖండాన్ని మీరు "చంద్రు"డంటారు. చంద్రునిలోనున్న ముసలమ్మ ఆకారాన్ని చూస్తూంటే ఒకసారి చంద్రలోకం దర్శించి, మమ్మల్ని విడచి వలసపోయిన మా సోదరులతో ముచ్చటిద్దామని కుతూహలం జనిస్తుంది."

"అయితే, నీవు చంద్రలోకాన్ని చూడలేదా?"

"లేదు. అంతమాత్రాన నష్టంలేదు. అక్కడనుంచి వచ్చిన మా సోదరులు చంద్రుని చరిత్ర యావత్తు నాకెరిగించేరు. మీ రీమధ్య చంద్రలోకయాత్రకు సన్నాహాలు చేసేరుట గదూ? మీ ప్రయత్నాలు ఫలిస్తే నీతో నేనూ వస్తాను. కాని, మిత్రమా, మీరు చంద్రలోక యాత్రకు ప్రయాణమైతే తినుబడి పదార్థాలేకాక మీతో ద్రవవాయువు (liquid air) ని కూడా తీసికొనిపోవాలి. ఏమంటే, చంద్రలోకంలో పీల్చడానికి గాలిలేదు, త్రాగడానికి నీరులేదు.

మీరు గొనిపోదలచిన వాయుద్రవాన్ని గట్టిబిరడాలు గల సీసాలలోని కెక్కించాలి. లేకపోతే బిరడా ఎగిరిపోయి వాయువంతా చూస్తూండగానే మాయమైపోతుంది. చంద్రగోళం యొక్క బరువు చాల తక్కువ. మీ భూమిలో సుమారు ఎనభైయవ వంతుండుటచేత అక్కడ గురుత్వాకర్షణ బలం (gravitational force) భూమిలోకన్న తక్కువే. మిత్రమా, చంద్రునిలో మంచి ఫిరంగి పేలిస్తే ఫిరంగి గుండు తిరిగి చంద్రునిలోకి రాక, ఆకాశమార్గాన్ని పలాయన మొందుతుంది. సెకన్డుకి ఒకటిన్నర మైళ్లకన్న ఎక్కువ వేగంతో దేనినీ మీరు చంద్రునిలో రువ్వరాదు. అచ్చటి స్వల్ప గురుత్వాకర్షణం మూలంగా ఒకసారి కుప్పిగంతు వేస్తే పది గజాలు పైకెగురుతారు.

"ఇంకొక విశేషం. మీరు చంద్రలోకాన్ని చేరుకొంటూన్నపుడతి భద్రంగా ప్రవర్తించాలి. అనుక్షణం ఉల్కల (Meteors) చేతను, ఉద్భిత్తారల (Shooting strs) చేతను చంద్రతలం మర్దింపబడుతూంది. మీలోకంలోనున్న వాతావరణం మీ కపారమైన శ్రేయస్సు కలిగిస్తూన్నదని మీ రెరుగరు. ఉల్కలు భూముఖంగా ఆకర్షింపబడినప్పుడు అవి వాతావరణ వాయువులలోనుండి మహావేగంగా ప్రయాణం చేయగా ఆరాపిడికి జనించిన వేడికి ఉల్కలు భస్మమైపోతాయి; మార్గమధ్యమందే ధూమంగా మారిపోతాయి. కాని, వాతావరణ భాగ్యంలేని చంద్రలోకంలో వాటికి ఏవిధమైన అడ్డులేదు. శరసన్నిభంగా అన్ని దిశలనుండి వస్తూన్న

ఉల్కాలు అపాయం కలిగిస్తాయి. పాండుపుత్రుడు వర్షబిందువుల మధ్యనుండి వెళ్ళేవాడట. ఆవిధంగా మీరు ఉల్కాపాతానికి గురికాకుండా అతినైపుణ్యంగా చంద్రునిలో ప్రవేశించాలి.

"మీరు దిగడానికి అనువైనస్థలం చూసుకోవాలి. చంద్రతలం పర్వతాలతో ఆక్రమింపబడింది. ఆపర్వతాలు మీ భూలోకపర్వతాల వలెగాక వలయ ప్రాకారాలట్లున్నాయి. దేవాలయాలలో ప్రాకారంలో ప్రాకారమున్నట్లు వలయంగానున్న పర్వతాలు ఒకదాని నొకటి ఆవరించుకొని వున్నాయి. అవి ఆదిని అగ్నిపర్వతాలు. వాటిసామర్థ్యం యిప్పుడడుగంటింది. అగ్నిపర్వతాలన్నీ భగ్నమై వాటిలో నుండి మరుగుతూన్న ఆగ్నేయోద్గారాన్ని (lava) వెలువరించి ఇప్పుడు జడంగా నున్నాయి. కాని, ఆపర్వతశ్రేణులలో జాగ్రత్తగా దిగాలి.

"మీరు వెళ్ళేటప్పుడు సూర్యరశ్మిగల భాగంలో మాత్రం దిగండి; చంద్రలోకంలో మీకొక్క సౌకర్యముంది. అక్కడకూడ భూమిలోవలె రాత్రింబవళ్ళున్నాయి; అక్కడ రాత్రిగాని పగలుగాని మీ భూలోకమానంలో సుమారు 15 రోజుల పరిమాణముంటుంది. మీ పగలు 12 గంటలైతే చంద్రలోకంలో పగలు సుమారు 350 గంటలు. కాబట్టి అక్కడ చాలసేపు ప్రకృతిని చూడవచ్చు. కాని, భూలోకంలో వలెగాక అక్కడ అహోరాత్రులతోపాటు తాపక్రమం (temperature) కూడ అధికంగా మారుతూంటుంది;

మిట్టమధ్యాహ్నం సుమారు 200°F తాపక్రమం-అంటే మరుగు నీళ్లయొక్క తాపక్రమం—గల చంద్రతలం నిశాసమయానికి సున్నాకన్న 250°F తక్కువ తాపక్రమం—అంటే ప్రాణవాయువు సుమారుగా ద్రవించగల తాపక్రమం-లోనికి తగ్గుతుంది. ఆమార్పుకు తగినట్లు మీరు దుస్తులు ధరించాలి. దైనందిన తాపక్రమంలో ఇంత అధికవ్యత్యాసం కలగడానికి కారణం వాతావరణం లేకపోవడమే.

"మిత్రమా, మీ రిక్కడనుండి ఎంత సామర్థ్యంగల దూరదర్శినితో పరీక్షించినా చంద్రలోకాన్ని అంతటిని చూడలేరు. సుమారొక అర్థభాగమే మీవైపు శాశ్వతంగా తిరిగివుంది. అదొక ప్రకృతివిశేషం. భూమిచుట్టు ఒకసారి తిరగడానికి చంద్రుడు 28 రోజులు తీసికొంటాడు. చంద్రుడు తనలో తను అంతర్భ్రమణం చేస్తున్నాడు. ఆ అంతర్భ్రమణానికి కూడా సుమారదే కాలమవుతుంది. అందుచేత చంద్రగోళంలో ఒక అర్థభాగమే మీ భూమివైపుంది. మీ రెంత చూచినా ఆ సగమే చూడగలరుకాని, మిగిలినసగం మీ కంట పడదు. కాబట్టి మీరు ప్రయాణమైతే మంచిది."

"నీవు నా కెరిగించిన విశేషాలకు కృతజ్ఞుడిని. భూమిని విడిచిపోవడం సులభంగాదు. ఎంతవేగంతో బయలుదేరినా భౌమ్యాకర్షణ మూలంగా వెనుదిరిగి భూమిని చేరుకోనవలసిందే. కాని, మా విజ్ఞానులప్రయత్నాలు సఫలమౌతాయనుకొందాము, అయితే ఒకవేళ చంద్రలోకాన్ని చేరుకోగలిగి,

నట్లయితే, మమ్మల్ని ఆహ్వానించడాని కెవరైనా అక్కడున్నారా?"

"అయ్యో, ఆవిషయం నేను నిశ్చితంగా కనుగొనలేదు. భూమిలో అనుకూల భౌతికావస్థలచేతనే జీవం పుట్టినప్పుడు, చంద్రునిలో కూడ పూర్వమెప్పుడో జీవం జనించి ఉండవచ్చును. ఒకసారి పుట్టినజీవం వృద్ధిపొందుతూ, అనేక పరిణామాల నొందుతుందేగాని, సులభంగా నశించదు. చంద్రునిలో గాలి, నీరు లేనంతమాత్రాన్న జీవంలేదని చెప్పలేము. మీవంటిమనుష్యులు లేకపోతే లేకపోవచ్చునుగాని, ఏదో ఒకవిధమైనజీవం ఉంటుందనడానికి ఆ ధారాలున్నాయి. నే నక్కడకు పోయుంటే ఆ విషయంచూచి వచ్చేదాన్నే కాని మిత్రులు చెప్పినప్పుడు జీవవిషయమై నేను సరిగ్గా వినలేదు. జీవంయొక్క సహజ లక్షణం జీవనస్పర్థ (Struggle for existence) కాబట్టి మీరు వెళ్ళినప్పుడు జీవాన్ని చూడవచ్చును."

ఆకస్మికంగా మాట లాగిపోయినాయి. ఎలక్ట్రాను అంతర్థానమై పోయింది. ఏదో బాహ్యశక్తుల ప్రోద్బలంవల్ల హఠాత్తుగా పోవలసివచ్చిందేమో అని ఆనాటివృత్తాంతంతో సంతృప్తిపొందేను.

సంయోగ విశేషం

చంద్రలోక విశేషాలు వర్ణిస్తూ హఠాత్తుగా మాయమైన ఎలక్ట్రాను విషయమై యోచిస్తూంటగా ఎలక్ట్రాను గోచరించింది. "మిత్రమా, నీతో ప్రసంగిస్తూ ప్రసంగ మధ్యంలో నిన్ను విడిచి పోయేను. దానికి కారణం నీవూహించే వుంటావు. ఒక ఎలక్ట్రానును గోల్పోయిన ఏ అణువైనా నన్ను సులభంగా ఆకర్షిస్తుంది. ఆ ఆకర్షణను ప్రతిఘటించలేను. ఎవ్వరితో చేరక నేను స్వేచ్ఛగా సంచరిస్తూండడం చేత ఒక్కొక్కప్పుడీ దృష్టి బలాలకు చిక్కి ఏ అణువునో తాత్కాలికంగా ఆశ్రయించవలసి వస్తుంది. కాని, సమయం చూచుకొని నా స్వాతంత్ర్యాన్ని సంపాదించుకొంటాను. ఆనాడొక ఆకర్షణబలానికి లొంగి ఒక అసంపూర్ణ అణువుతో చేరవలసి వచ్చింది. దానితో కొంతకాలం పర్యటించి, సూర్యకిరణ సహాయ్యంవల్ల నా స్వాతంత్ర్యాన్ని సంపాదించేను. మిత్రమా, మా సంయోగవిశేషం నేను వర్ణిస్తా"నంటూ, నా ప్రశ్నకు తావియ్యకుండా ఎలక్ట్రాను ప్రారంభించింది.

"ఆదిని మేమంతా విరళంగా ఆకాశంలో వ్యాపించి ఉండేవారమని చెప్పేను. మేమే కాక, జగత్తులో మా ఆవేశానికి విరుద్ధావేశం గలవారు కూడ గలరు. వారు మాకన్న సుమారు 2000 రెట్లు బరువైనవారు. కాని, ఘనపరిమాణం

(Volume) లో వారు మాకు తీసికట్టే! వాటిని మీరు ప్రోటాను (Proton) లంటారు. మా వారిలో ఒక్కొక్కరి కెంత విద్యుదావేశం గలదో అంత విద్యుదావేశమే ఒక్కొక్క ప్రోటానుకికూడా ఉంది. మాకు వా రాత్మబంధువులు. మా ఎలక్ట్రానులలో మా కన్యోన్యాకర్షణం లేదు. పైగా వైముఖ్యం (Repulsion) ఎక్కువ. ప్రోటానులకూ మాకూ అన్యోన్యాకర్షణముంది. ఉన్నప్పటికి మా ఆకర్షణ వైముఖ్యాలను పరిగణించగల సామీప్యంలో లేకపోవడంచేత చాల కాలం మేమంతా స్వతంత్రంగానే ఉన్నాము.

"అట్లుండగా, ఒకమారొక విచిత్రం సంభవించింది. ఎక్కడెక్కడ గుంపులు గుంపులుగా చేరినపిమ్మట నిర్హేతుకంగా ప్రోటానుల చుట్టూ ఎలక్ట్రానులు మహావేగంతో పరిభ్రమించడం మొదలుపెట్టేయి. హృదయంగమమైన ఎలక్ట్రానుల నృత్యంచూస్తే ఆశ్చర్యమయింది. చూడగా చూడగా ఆ వెఱ్ఱితిరుగుడులో చిక్కుకోనందుకు సంతోషించేను. ఏమంటే; పరిభ్రమణ నాట్యం ప్రారంభించిన ఎలక్ట్రానులలో ఒక్కటికూడ పైకిరాలేదు. చాలకాలంవరకు అవన్నీ తిరుగుతునే వున్నాయి. మొట్టమొదట ఒకప్రోటాను చుట్టు ఒక ఎలక్ట్రాను తిరుగుచుండేది. అట్టి సంయోగాలు అపరిమితంగా చూచేను. అట్టి ఒక ప్రోటాను ఎలక్ట్రాను సమ్మేళనాన్ని మీరు "పరమాణువు" (Atom) అంటారు. అదే ఉదజని (Hydrogen) పరమాణువు. ఇట్లు కేవల శక్తిఖండాల నుండి ద్రవ్యం మొట్టమొదట ఏర్పడింది.

"ఈ సందర్భంలో మరొకవిశేషం వాటిల్లినట్లు నామిత్రులు చెప్పగా విన్నాను; నేను ఆ సంఘటనను చూడలేదు. అదేమంటే, అతి బలవంతమైన ప్రోటాను ఎలక్ట్రానుని ఆకర్షించిన సందర్భమందు, అత్యధికమైన ఆకర్షణ బలంచేత ఆ రెండును ఒకదానితోనొకటి ఐక్యమయేయని, తన్మూలంగా న్యూట్రాను (Neutron) అను క్రొత్తవ్యక్తి ఉద్భవించినదని చెప్పేరు. అట్టివి తండోప తండోలుగా జనించేయట. దాని ఫలితమేమంటే, న్యూట్రాను విద్యుదావేశంలేని వ్యక్తిగా పరిణమించింది. అట్టి న్యూట్రానులతో చేరిన ప్రోటానులు మరింత పదించి, చిన్నచిన్న కూటాలుగా యేర్పడి, వాటిచుట్టూ ఎలక్ట్రానులను త్రిప్పుకొన మొదలుపెట్టేయి. తన్మూలంగా క్రొత్తక్రొత్త పరమాణువులు రూపంధరించేయి. వాటినిగూర్చి నే నంతగా విచారించలేదు. కాని, వాటికి మీరు నామకరణం చేసేరని గ్రహించేను. అవే ప్రాణవాయువు, రాగి, వెండి, బంగారము, పాదరసము, గంధకము, నత్రజని, బొగ్గు మొదలైనలోహాలు, లోహేతరాలు. జన్మించినప్పు డివన్నీ వాయురూపంలోనే వుండేవి. రానురాను భౌతికావస్థల మార్పులచే వాటిలో కొన్ని ఘనీభవించేయి. మిత్రమా, మా సంయోగవిశేషం గమనించు! శక్తిలోనుండి కఠిన ద్రవ్యాన్ని ఉత్పత్తి చేయుడానికి మా సంయోగమే కారణమయింది."

ఈ సంయోగ విశేషం వింటూన్నంతసేపూ కొన్ని ప్రశ్నలు నన్ను బాధించేయి. వాటికి సమాధాన మర్థించినా

లాభం లేదు. మొట్టమొదటనే ఎలక్ట్రాను ఆప్రశ్న లడగవద్దని నిర్దేశించింది. నే నంగీకరించేను. కాని, నే నూరుకోలేకపోయేను. సమాధానం రాకపోతే పోవుగాక అనుకొని ఎలక్ట్రానుని సంబోధించి "మిత్రమా, నాకు కొన్ని సందేహాలు కలిగేయి, నీవు తీర్చాలి. స్వతంత్రంగానున్న మీరు ఏకారణం చేత ప్రోటానులచుట్టూ భ్రమణంచేయ మొదలుపెట్టేరు, న్యూట్రా నెందుకు జనించింది? మీ సంయోగం అన్నివిధాలుగా ఎందుకు సంభవించింది? చెప్పరాదా?" అన్నాను.

"అయ్యో, మిత్రమా, నీవాప్రశ్నలు వేస్తావనుకోలేదు. మన నిర్ణయం మరచిపోయేవా? నే చెప్పిన విషయాలు వినడమే కాని 'ఎందుకు?' అన్నప్రశ్న వేయవద్దని చెప్పలేదా? పోనీ, మించిపోయిన దేమీ లేదు లే. 'ఎందుకు' అన్నవిషయం గురించి మే మెవ్వరమూ ముచ్చటించరాదని మా అధీశుని ఆజ్ఞ. సృష్టికర్త నిర్ణయాలను మే ముల్లంఘించలేము."

"సృష్టికర్త, సృష్టికర్త, అని పదేపదే అంటున్నావు; ఎవరయ్యా ఆ సృష్టికర్త?"

"మీ రూహించి చిత్రిస్తున్నారుకదా! భూలోక జీవరాశిలో మహామేధావి మానవుడు. అయినప్పటికి ఎందుకంత అహంకారంతో మిడిసి పడతాడా అని విచారిస్తూంటాను. మిత్రమా, మీరు సృష్టికర్తని మానవునిగా చిత్రిస్తారే? పశుపక్ష్యాదులు సృష్టికర్త నూహించగలిగితే మేటియైన పశువుగానో, పక్షిగానో భావించవా?"

"లేదు లేదు. నీవు పొరబడుచున్నావు. మా దేవత

లలో వరాహము, కాలభైరవుడు, హనుమంతుడు, గరుత్మంతుడు మొదలైనవారు లేరా? మాకా పక్షపాతం లేదే!"

"ఉన్నారు, లేదనలేదు కాని, వాటిలో అంతరము లున్నాయికదా. అట్టి వారందరిలో ఉన్నతస్థానం మానవాకారంగల వారిదన్న విషయం మరచిపోకు. లోకమంటే మీ భూలోక మొక్కటే అయినట్లు, జీవులంటే మానవులే అయినట్లు, మీరా జగన్నాటక సూత్రధారుని కేవల మానవాకారునిగా భావించడం నాకు రుచించలేదు. అది మీసంకుచిత భావాన్ని ప్రకటిస్తుంది."

"నీవు మా హైందవ సంప్రదాయాలను గుర్తించినట్టు లేదు. మా యోగీశ్వరుల మెదడులో నీ వెప్పుడైనా నివసించి యుండినట్లయితే నీవిట్లు పొరబడవు. సృష్టిస్థితి లయకారకులను మానవాకారులుగా ఒక్కనాటికీ మేము భావించలేదు. ఈ శతకోటి భువనాలను గతులు తప్పకుండా నిత్యంనడిపేశక్తి యేదిగలదో దానిని "కలాకాష్ఠా లవామాత్రా ముహూర్తాహః క్షపా క్షణా" అని కాలస్వరూపంగా మా యోగులు కీర్తించేరు. హృదయం పరిపూర్ణవికాసం జెంది, భావం మహోన్నత పథాల ననుగమించిన మానవశ్రేష్ఠులు విశ్వతత్వాన్ని సరిగ్గా అవగాహన చేసికొన్నారు. మందబుద్ధులైన తోటిమానవులు లా మహత్తర సత్యాలను గ్రహించలేరని వారికి బోధపడేటట్టు ఒక విధంగా ప్రకటించేరు—"అంటూండగా నిద్ర ఆవేశించింది. ఎలక్ట్రాను మాయమయింది.

మానవునితో పరిచయం

సృష్టికర్త విషయమై ఎలక్ట్రానుతో తీవ్రతరవాదోప వాదాలు సాగిస్తుండగా నేనెట్లు నిద్రాదేవికి వశమైపోయానా అన్న ప్రశ్న బాధింపజొచ్చింది. నిద్రయెడల నాకు కొంత వైముఖ్యమే అని నాఉద్దేశం. అట్టి సందర్భంలో వాగ్వాద మాధ్యస్థాన్ని నిద్రించినందుకు అదనంగా పరితపించేను కాని ఎలక్ట్రానుయొక్క చరిత్ర పూర్తిగా వినకుండా, ఎలక్ట్రాను ముఖంనుండి వెలువడిన సృష్టి రహస్యాలను అవగాహన చేసి కోకుండా సృష్టికర్తగురించి చర్చించడం న్యాయవిరుద్ధం కాబట్టి, ఆ స్థితిలో నిద్రయొక్క ఆహ్వానాన్ని మన్నించడమే యుక్తమేమో అని సమర్థించుకొన్నాను. ఈవిధంగా పూర్వా నుభవాలగురించి ఆంతరంగిక చర్చసాగుతూంది. ఆ నాడు మహాశివరాత్రి. అరుణోదయమాది భక్తులు శివాలయాలకు తండోపతండాలుగా పోతున్నారు. ఉపవాసం, దేవదర్శనం, జాగరంతో ఆ దిన కార్యక్రమం పూర్తిఅవుతుంది.

జాగరం చేదామని సంకల్పించుకొననప్పటికీ పిల్లల ఆటపాటలలోని కేకలతో నిద్రపట్టక సుమారు తెల్లవారు ఝామువరకు మేల్కొనేఉన్నాను. అప్పటికి కనురెప్పలు కొం చెం బరువెక్కేయి, నిద్రవచ్చింది. నేనంతవరకు కూర్చున్న కుర్చీలోనే సాగిలబడి కళ్లుమూసేను. కళ్లుమూస్తూ ఎలక్ట్రాను కనిపిస్తే బాగుండుననుకొన్నాను. కాని, మంత్రంపఠించలేదు. అయినప్పటికి మా మైత్రిబలం ఎట్టిదోకాని మరుక్షణంలోనే

ఎలక్ట్రాన్ను ప్రత్యక్షమయింది; అవుతూనే "మిత్రమా, నేడు మీకు పర్వదినం కదా! అందుచేత మీ భూగోళచరిత్ర కొంత తెలియజేసి మీ మానవులతో మా మొదటి పరిచయం గురించి నీ కెరిగిద్దామని సంకల్పించేను. కాని, మరొక్కసారి మననిర్ణయం గురించి హెచ్చరిస్తాను. నే చెప్పిన సంగతులన్నీ నీవు వినడమేగాని, వాటి విషయమై ప్రశ్నించినా లాభం లేదని జ్ఞాపకముంచుకో" అంది. ఆ విషమషరతును నిరాకరిద్దామా అనిపించింది. కాని, తన్మూలంగా మా మైత్రికి భంగంకలుగుతుందన్న కారణంచేత "సరే" అన్నాను.

"మిత్రమా, మీ భూమిజనించి సుమారు 200 కోట్ల సంవత్సరాలు గతించినట్లు మీ విజ్ఞానులు వాకొంటూంటే విన్నాను. ఐతే, ఆ విషయంనాకు తెలియదాయని నీవు సందేహించవచ్చును. యథార్థంగా నాకు తెలియదు. ఏమంటే, మేము దేశ కాలాతీతులమగుటచేత మీ కాలప్రమాణంతో మాకు పరిచయంలేదు. మా కాలభావమే వేరు. ఐతే, 200 కోట్లన్నప్పుడు నిజంగా సామాన్య మానవులాసంఖ్య నూహించలేరు. ఆ అంకెనొక ఉదాహరణచే బోధపరచుకొందాం. చిన్న అక్షరాలతో దగ్గరగా అచ్చువేసిన అరఠావుసైజుగల పుస్తకంలో సామాన్యంగా పుటకు 60 పంక్తులుంటాయి. పంక్తికి సగటున 66 అక్షరాల చొప్పున ప్రతిపుటలో సుమారు 4000 అక్షరాలుండగలవు. అట్టిపుటలు 2500 గల పుస్తకములో ఒక కోటి అక్షరాలుంటాయి. అట్టి పుటలుగల గ్రంథం భూమియొక్క చరిత్రను నిరూపిస్తుందనుకొంటే, మీ

వేదకాలంనుండి నేటివరకు గతించిన కాలచరిత్రను ఆ పుస్తకం యొక్క తుదిపుటలోని కడపటిపంక్తిలోని తుది 15 అక్షరాలు వ్రాయబడేలోపుగా బౌద్ధయుగారంభం, అంతము, భారత దేశంలో అనేక మహాసామ్రాజ్యాలస్థాపన, విచ్ఛిత్తి సంభవించేయి; సుమారు 100 పురుషాంతరాలు గతించేయి. జీవితకాలంయావత్తు ఒక్క అక్షరంయొక్క తలకట్టులో ఇమిడిపోతుంది. అట్టి భూచరిత్రను నిరూపించుపుస్తకాన్ని మొదటి పేజీనుండి తిరగవేసిచూస్తే అద్భుతమైన ప్రధానఘట్టాలు గమనించగలము.

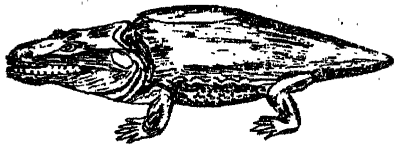
"సుమారు 200 కోట్ల సంవత్సరాల క్రిందటిది మొదటి పుట. దానితో ప్రారంభిస్తే కొన్ని కోట్లసంవత్సరాలు గతించే వరకు నిర్జీవంగానున్న భూమి చల్లారుతూ భూతలంయొక్క పై పొరలేర్పడడానికి ప్రయత్నం గమనిస్తాము. పుట వెంబడి పుటభూగర్భంలో వాటిల్లు తీవ్రమయిన మార్పులనే సూచిస్తుంది. అట్లు సుమారు 70 కోట్ల వత్సరాలు గతించిన పిదప, అనగా సుమారు 900 పుటలు త్రిప్పినపిదప, బొగ్గుతో కూడిన మన్ను చేరడం గోచరిస్తుంది. అప్పటికి స్వల్పంగా జీవం సముద్రంలో జనించినట్లు, అనగా, భూమిలో జీవముద్భవించినట్లు భూతత్త్వవేత్త లూహిస్తారు. పేజీలు త్రిప్పగా త్రిప్పగా, మరొక 50 కోట్ల వత్సరాలు పోయినపిదప అతి ప్రాథమికమైన జీవంయొక్క శిలాధాతువులు (fossils) అంతర్భూతమైయున్న శిలలకాలం ఆసన్నమౌతుంది. భూజననమాది 150 – 160 కోట్లవంస్సు గతించగా – అంటే, సుమారు 1900 లేక 2000

పుటలు త్రిప్పేలోపున - జీవం బహువ్యాప్తమై సంకులమౌ తుంది. ఇంకాపుటలు తిరగవేయగా నాటి శిలాధాతువులు నేటి చెట్లవలె కనిపించు పుటగోచరిస్తుంది. కాని, అవి నిజంగా చెట్లుకావు; సముద్రగర్భంలో నివసించేజీవరాసులు. కొలది కాలం తరువాత జీవం భూమిపై కెగబ్రాకు ప్రయత్నంలోను న్నట్లు గమనిస్తాము. భూతలంపై తృణజాతి (Vegetation) అధికమౌతున్న కొద్దీ భూగోళం నేడున్న ఆకారంవహిస్తున్నట్లు వ్యక్తమౌతుంది. వివిధజాతుల గడ్డి వేళ్లుతన్ని, యిసుక రేణు వులను బంధించగా భూతలం గట్టిపడ మొదలు పెట్టుతుంది. గడ్డిని తినడానికి మృగాలువస్తాయి. ఆయుగంలోనే-సుమారు 25కోట్ల ఏండ్లక్రితం అమానుషమైన మృగజాతులుండేవి. 9అడు గులు పొడవుగల 'డిమట్రోడన్ డైగాన్' (చిత్రం 1.) అను భీకరమైన బల్లులు ఉత్తర అమెరికాలో నుండేటట్లు కనిపిస్తుంది. అతి ప్రాథమికమైన చిన్నపురుగులు, ముద్దచేపలు మొదలైన సూక్ష్మజీవులు సుఖంగా నేటివరకు జీవిస్తూ వచ్చేయి. కాని, సంకులమైన శరీరాంగములు గల జీవరాసులు అనేకమార్పులు పొందినట్లు గోచరిస్తుంది.

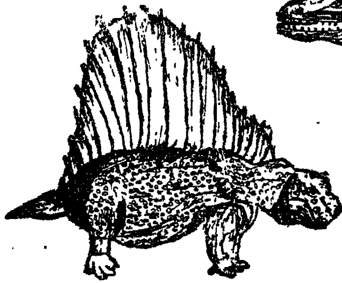
"మరొక 60,70 పుటలు తిరగవేయగా బృహత్తరమైన కొండలుబికి భూతలం అద్భుత పరిణామమొందడం కనిపిస్తుంది. దక్షిణ అమెరికా ఆఫ్రికా ఆస్ట్రేలియాలలోని భాగాలు సము ద్రగర్భంనుండి పైకుబకడము, ఉత్తరభాగంలో అట్లాంటిక్ హిందూమహాసముద్రా లింకిపోయి పొడినేలగా మారడము కని

పిస్తుంది. సముద్రగర్భంలోని జీవం మహాసంకటపడ ఎక్కడే మాత్రం నీటి ఆవిరిదొరికితే అక్కడే తండోపతండాలుగా చేరి తుదకు నశించడం స్పష్టమౌతుంది. ఆక్లిష్టసమయంలో వాతా వరణపుమార్పులకు తట్టుకొని పరిసరాల కనుగుణంగా జీవిత క్రమాన్ని అన్వయించుకొన్న జీవరాసులు బ్రతికేయి. లేనివి నశించేయి, 'కుకాఫ్సు ఆస్పిడో ఫోరస్' (చిత్రం 2) అను, వికారాకారంగల మృగం ఏదోవిధంగా నేలమీద బ్రతుక నేర్చి మిగిలింది. మరి 10 కోట్ల ఏండ్లకు సముద్రాలు తిరిగి వాటి యథాస్థానంలోనికి ప్రవహించడంచేత భూతలం జీవాను కూలమయింది. సుమారు 90 పుటలు తిరగవేయగా—8, 10 కోట్ల ఏండ్లక్రితం పెద్దపెద్దమృగాలు, పక్షులుగోచరిస్తాయి. ఆ జీవజాతులలో చాలవరకు జీవనస్పర్థ (Struggle for existe-nce) లో నెగ్గలేక పోయినాయి.

చిత్రం 3. 'టెరెనోడన్ అక్సిడెంటాలిస్' అను పెద్ద పక్షిది. దానిరెక్కవిప్పినప్పుడు 18 అడుగులుంటుంది. దాని శరీరం మహాభారమైన దగుటచే అంతంతరెక్కలున్నా రెక్క బలం చాలేదికాదు. కాళ్ళలోనైనా బలంలేదు. 'డిప్లొడోకస్' (చిత్రం 4.) అను జంతువు సుమారు 90 అడుగుల పొడ వున్న 50 టన్నుల బరువున్నగల భూచరము. ఆ శరీరభా రాన్ని తగ్గించుకొనడానికి అది రొంపిలోను నీటిలోనునివసిస్తూ, పొడవైన మెడను చాపి ఆహారం లంకించుకొనేది. 'సిటిరొయొ సారస్' (చి|తం 5.) అను, తిమింగలంజాతిజంతువు సుమారు



2



1



3



4



5



6



7

60 అడుగుల పొడవుండేది, తనభారాన్ని మోసికొనుశక్తిలేక నీటిలో నివసించేది.

“ఈ జంతువులన్నీ కాలగర్భంలో లయమైన పిదప సుమారొక కోటిసంవత్సరాల క్రితం – వనచరిత్ర పుస్తకంలో 12 పుటలు మాత్రమే మిగులుతాయి. ‘మెసైరోడస్’ (చిత్రం 6.) అను అంపపుపళ్లుగల పులి యూరపులో నివసించేది. అది అతి భీకరమైన కోరలచే నోరుమూసుకోలేకపోయేది. నిజముగా ఆకలిమంటచే అది నశించినా నశించి ఉండవచ్చును. మరి 11 పుటలు తిరగవేయగా – సుమారొక్కపుట మిగిలింది దక్షిణఅమెరికాలో నివసించు ‘మెగతీరియమ్’ (చిత్రం 7.) అను బృహత్పరిమాణం గల జంతువు గోచరిస్తుంది. అది సుమారు 20 అడుగులపొడవు 12 అడుగుల ఎత్తుగలిగిన నిరపాయమైన మృగము. సుమారా కాలంలోనే ఒకవిధమైన వానరజాతినుండి మానవుడుదయించేడు. మానవుడు భూతలంపై కాలిడి సుమారు 10 లక్షల యేండ్లయినప్పటికీ చాల కాలంవరకు మృగాదులవలెనే జీవించేవాడు. అప్పటినుండి మానవచరిత్రలో శతసహస్రవత్సరాలు గమనించినా గుహలలోనివసించు మనుష్యులు మృగాలతో యుద్ధం సాగిస్తూ కనిపిస్తారు. మనచరిత్రలో తుదిపుటలో అంతముందున్న 8. పంక్తులకు వచ్చేసరికి మానవుడు మాటలు నేర్చాడు. ఒక అభిప్రాయం ఏర్పరచుకొనడం, దానికై శ్రమించడం, తోడి వారితో కలిసి ప్రయత్నించడం నేర్చినమానవుడు ఇతరజీవజాతు

లలో తలమానికమయినాడు. అప్పటినుండి నిరంతరంగా అభ్యున్నతి నొందుచున్నాడు. అందుకే మానవుడు నాకిష్టుడన్నాను.

"కాని, నేను మొదటమానవునితో పరిచయం చేయడం విషమించింది. ఆకాశంలో మేఘమండలాలమధ్య నుండగా నేను పిడుగుతోపోయి ఒకమానవుని తాకగానే అతను మరణించేడు. ఇప్పటికిని ఆవిషయం హృదయావేగాన్ని కలిగిస్తుంది" అంటూ అత్యధికవిచార భారంతో మాటలాడలేక ఎలక్ట్రాను అంతర్ధానమయింది.

అణువులు — పరమాణువులు

"మిత్రమా, మానవునితో మొదటి పరిచయం ఒక జీవియొక్క నిస్తేజత్వక మరణంగా పరిణమించడంచేత మానవులదరి చేరడమంటే భయం కలుగుతూండేది. కాని, కొన్ని వేల సంవత్సరాలక్రిందట ఒక బుద్ధిమంతుడు పట్టుగుడ్డతో ఒక గాజు కడ్డీని గట్టిగా రాసేడు. ఆ రాపిడి బలాని కోర్వ లేక మాలో కొందరము గాజు కడ్డీని విడిచి పట్టుగుడ్డను పట్టు కొన్నాము. ఆవిధంగా మేము పట్టుగుడ్డ నాశ్రయించడంవల్ల గాజు కడ్డీలోనున్న ఎలక్ట్రానుల సంఖ్య తగ్గింది. పట్టుగుడ్డపై నున్న వాటిసంఖ్య హెచ్చింది. ఏతత్పూర్వం సమత్వంలోనున్న గాజు కడ్డీ పట్టుగుడ్డలందు కలిగిన మార్పుచే అవి విద్యుదా వేశపూరితము లయినాయి. అంటే, ఎలక్ట్రానులు ఋణ విద్యుత్ ఖండాలౌటచేత ఎలక్ట్రాను లధికంగానున్న పట్టుగుడ్డ ఋణాత్మకంగాను, కొన్ని ఎలక్ట్రానులను గోల్పోయిన గాజు కడ్డీ ధనాత్మకంగాను ఆవేశింపబడ్డాయి. ఈ ద్వివిధ విద్యుదా వేశాలమూలంగా ఆవస్తువుల నావరించియున్న ఆకాశంలో ఒకవిధమైన మెలి తిప్పు (Strain) కలిగింది. అందుచేత ఆ వస్తువులకు దగ్గరగానున్న చులకని పదార్థాలు—గడ్డిపోచ, కాగితంముక్క మొదలైనవి—వాటిచే ఆకర్షింప బడ్డాయి. ఆ దృగ్విషయాన్ని విమర్శించిన విజ్ఞానులు మా ఉనికి గుర్తిస్తా రని ఆశించేను. కాని, రాపిడివల్ల వేడిమి, జీవము జనించే

యసీ, అందుచే ఆకర్షణ శక్తి కలిగిందని నిర్ణయించేరు. అప్పుడు మాకు కలిగిన ఆశాభంగానికి మేర లేదు.

ఈ ప్రయోగాన్నే ఇంకొక విజ్ఞానిచేసి, ఆకర్షణ శక్తి పదార్థాల సహజలక్షణంగా ఊహించి; రాపిడివల్ల ఏయే పదార్థం ఎంతెంత ఆకర్షిస్తుందో కనుగొని, వాటి ఆకర్షణ బలంపట్టి ఒక పట్టీని తయారుచేసేడు. అందుకై ఒక రాగి కడ్డీనికూడా పరిశీలించేడు. రాగి కడ్డీని ఎంత గట్టిగా రాసినా అది ఆకర్షణ చూపలేదు. దానికి కారణాన్ని ఊహించలేక ఆ విజ్ఞాని ఎంతైనా అలసటించేడు. పాపం! ఆతని దృక్పథంలోనే దోషముందని తెలిసింది కాదు. ఏమంటే, ఆ ఆకర్షణకు కారణం మేమేగా? రాపిడిచెందిన పదార్థాలుగావు. మేము స్వేచ్ఛగా నున్నప్పుడు పరస్పరం దూర దూరంగా పోవుటకే ప్రయత్నిస్తాము. కాని, కొన్ని పదార్థాలలో మాకు స్వేచ్ఛగాని, సులభమైన మార్గంగాని లేదు. వాటిలో యథేచ్ఛగా ప్రవహించలేము. అందుచేత రాపిడివల్ల అట్టి పదార్థాలలో గుమిగూడి సమూహంగా ఉండకతప్పదు. అట్లుండడం మాకు సహజంగాదు. వీలు కలిగినప్పుడు ఏదో దారి చూసుకొని పారిపోవుటకే ప్రయత్నిస్తూ ఉంటాము. అది సాధ్యంకానప్పుడు ఒకచోట గుమిగూడి గాలిలోనుంచి దేనిమీందికైనా గెంతుతాము. అది మా సహజ ప్రవర్తనము.

గాజు, పట్టు, లక్క మొదలైనవి మా ప్రవాహానికి అనుకూలమైన పదార్థాలు కావు. రాపిడివల్ల ఒక్కచోట అసంఖ్యాకంగా చేర్చబడినప్పుడు అక్కడనుండి పోవుటకు

అవకాశం లేక క్రిక్కిరిసి ఉంటాము. మేమట్లుండడమే పట్టు గుడ్డయొక్క విద్యుదావేశానికి కారణం. మానవుడు దానిని తాకగానే వానిలోనుండి ప్రవహించి భూమిని చేరుకొంటాము. సముద్రంలో ఎంత జలం పోసినాగాని, దానినుండి ఎంత జలం తీసినాగాని సముద్రానికి భంగం వాటిల్లనట్లు, భూమిలో ఎన్ని ఎలక్ట్రానులను చేర్చినా, భూమినుండి ఎన్ని ఎలక్ట్రానులను తీసినా భూమికి భంగం కలుగదు. మేము మానవునిద్వారా భూమిని చేరుకొన్నప్పుడు మానవునకా విషయం తెలియదు. వానిలో నుండి చల్లగా ప్రవహించిపోతాము.

"గాజును రాసినట్లు రాగికాని, మరియే లోహపు కడ్డీ గాని రాసినప్పుడు, అది మంచి వాహకమౌటచేత మేమొక చోట గుంపులుగా చేరవలసిన అగత్యంలేదు. ఆ రాపిడికి మేము మా స్వస్థానాలనుండి చలింపబడినప్పటికి క్షణకాలం మేము మానవునిద్వారా భూమిలోనికి పోనడమే సంభవిస్తుంది. కాబట్టి, మంచి వాహకము (Conductor) లైన లోహపు కడ్డీల నెంత రాసినప్పటికి మా కుండిక లేకపోవుటచేత అవి విద్యుదావేశాన్ని వహించవు. ఆ విషయం గమనింపక, పాపమా విజ్ఞాని, లోహపు కడ్డీలు రాపిడివల్ల జీవోత్పాదక ములు కావని నిర్ణయించేడు. అంతేకాని, విద్యుదావేశానికి హేతుభూతమైన మావారిని గుర్తించలేక పోయేడు."

అప్పుడు నేనన్నాను "మిత్రమా, పరిశీలనవల్ల మేము జ్ఞానాన్ని వృద్ధిచేసికొంటూ ఉంటాము. నీవంటే అనుభవంవల్ల మా జ్ఞానలేశాన్ని తెలిసికొంటున్నావు. నీ సర్వజ్ఞత్వం మాకు

లేదనడం గొప్పకాదు. ఒక్క విషయం ఆలోచించు. నీ అనుభవాలు నా కెరిగిస్తున్నావు. కాని, కొన్నికొన్ని ఘట్టాలు బోధపడుటకు తగిన జ్ఞానం జనసామాన్యాని కుందా లేదా అని విచారించినట్లు కనబడదు. మీరు ప్రతి వస్తువులో నున్నారని, ఒకొక్కప్పుడు ప్రవహిస్తారని చెప్పేవు. కాని, మీరు వస్తువులలో ఎట్లున్నారో, మీరెందుకు ప్రవహించాలో సూచించలేదు. ఆ విషయం కొంత తెలియచేయనిదే నీ చరిత్ర చెప్పడంవల్ల మాకు సక్రమ జ్ఞానం కలుగదు. కనుక, నీవా విషయం ముందెరిగించమని నా ఉద్దేశం."

"మిత్రమా, నా కర్తవ్య మెరిగించి నాకు మహోపకారం చేసేవు. అయితే నేను చారిత్రాత్మక క్రమంలో ఘట్టాలు వివరిస్తున్నాను. ఈ శతాబ్దంలో మీరు మా విషయమై కొంత జ్ఞానం సంపాదించేరు. కాని, నీవు కోరినట్లు మా విషయమై ముందెరిగిస్తాను.

ప్రతి పదార్థంలోను మేమున్నాము. ఎట్లంటే పదార్థాలు అణుసమూహాలతో ఏర్పడ్డాయి. నీరు విషయమై యోచిస్తే, నీటిలో కోట్లకొలది అణువులున్నాయి. ఒక నీటిచుక్కని చిన్న చిన్న భాగాలు చేయగాచేయగా తుదకు నీటి లక్షణాలుగల సూక్ష్మాతిసూక్ష్మ ఖండం లభిస్తుంది. దానినే అణు (Molecule) వన్నారు. దానిని భిన్నంచేస్తే లభ్యమైన భాగాలకు నీటి లక్షణాలుండవు. కాబట్టి, ఏదైనా ఒక పదార్థం–నీరు, ఉప్పు, పంచదార మొదలైనవి—ఆ పదార్థ అణువుల సముదాయము. కాబట్టి, ఏ పదార్థంలోనైనా ఆ పదార్థ

లక్షణాలు కలిగి, సహజంగా మనగల సూక్ష్మఖండమే అణువు. అణువుని భిన్నంచేస్తే దానిలోనుండి పరమాణువు (Atom) లు లభిస్తాయి. నీటి అణువులో ఉదజని, ప్రాణవాయువు అను రెండు వాయువుల పరమాణువు లున్నాయి. ఉప్పు అణువులో సోడియము, క్లోరీను అను రెండు పరమాణువు లున్నాయి. ఈ పరమాణువుల లక్షణాలే వేరు. ప్రాణవాయువు మండుతుంది. మంటకు సాహాయ్యమౌతుంది. ఉదజని మండుతుంది, కాని మంటకు సాహాయ్యంచేయదు. అట్టి రెండు వాయువుల సంయోగంవలన జనించినది నీరు; మానవ జీవితంలో అత్యంత ఉపయుక్తమైన పదార్థం. సోడియం నీటిలోవేస్తే భగ్గున మండుతుంది. క్లోరీను ప్రాణసంకటమైన వాయువు. అట్టివాటి సంయోగమే ఉప్పుగా పరిణమించింది; ఉప్పులేనిదే భోజన పదార్థాలకు రుచి కలుగదు.

పదార్థా లేర్పడటానికి కారణభూతమైన వాటిని మూలపదార్థాలు లేక తత్త్వాలు (Elements) అన్నారు. అట్టి తత్త్వాలు సుమారు 92 ఉన్నట్లు మా విజ్ఞానులు కను గొన్నారు. ఈ మూల పదార్థాలు పరమాణు సముదాయాలు. పదార్థాన్ని భిన్నంచేస్తే అణువులు లభ్యమైనట్లు, మూల తత్త్వాలను భిన్నంచేస్తే పరమాణువులు సిద్ధిస్తాయి. మూల పదార్థంలో పరమాణువుకన్న చిన్న భాగంలేదు. ఆ పర మాణువులు భిన్నంకావని చాలకాలం తలపోసేరు. వాటిని కఠిన గోళాలుగా ఊహించుకొన్నారు. కాని, పరమాణువులలో మేము ఉన్నాము. మేములేని పరమాణువు లేదని నిష్కర్షగా

చెప్పగలను. పరమాణువులలో భేదం కలిగించడానికి మేమే కారణము. ఏమూల పదార్థంలోనున్న పరమాణువులైనా ఒకే ఆకారం, ఒకే భారం, ఒకే లక్షణ పరంపర కలిగిఉంటాయి. మా ఎలక్ట్రానులలో భేదం లేనట్లు ఒక మూల తత్త్వంలోని పరమాణువులలోకూడా ఎట్టి భేదము లేదు.

వివిధ పరమాణువులలో భేదానికి మేమే కారణమన్నాను. ఎట్లంటే: ఒక పరమాణువులోనున్న మా సంఖ్యతో మరొక పరమాణువులోనున్న మావారి సంఖ్య సరిపోదు. ఉదజనిలో ఒక్క ఎలక్ట్రానుంది. ప్రాణవాయువులో 8. ఇనుములో 26, రాగిలో 29, వెండిలో 47, బంగారులో 79, పాదరసంలో 80 చొప్పున ఆయా మూల తత్వాల పరమాణువులలో ఎలక్ట్రాను లున్నాయి. ఈ ఎలక్ట్రానులు స్థావరంగా లేవు. అవి ఒక కేంద్రకం (Nucleus) చుట్టూ తిరుగుచున్నాయి. వాటి పరిభ్రమణానికి అంతు లేదు. అవి ఎన్నడు విశ్రమించవు. కాని పరమాణువులోనున్న ఎలక్ట్రానులన్నీ ఒకే కక్ష (Orbit) లో గాక వివిధ కక్షలలో పరిభ్రమిస్తూ ఉంటాయి. కేంద్రకానికి దగ్గరగానున్న ఎలక్ట్రానులు ఎక్కువ బలంతో ఆకర్షింపబడి ఉన్నాయి; దూరంగానున్నవి కొంత స్వేచ్ఛతో ప్రవర్తిస్తాయి. కక్షీయ ఎలక్ట్రానులలో కొన్ని అనుకూల పరిస్థితులలో పరమాణువుని విడచిపెట్టి యాత్ర సాగిస్తాయి. అట్టి స్వతంత్రమైన ఎలక్ట్రానులుగల పరమాణువులతో నేర్పడిన పదార్థాలు విద్యుద్వాహకము లౌతాయి; లేనివాటిలోనుండి విద్యుత్తు ప్రవహింపదు. ఏమంటే. నా

ప్రవాహమే ప్రావాహిక విద్యుత్తు; మేము బంధింపబడిన పదార్థాలలో విద్యుత్తుకూడ లేనట్లు.

కాబట్టి, పరమాణు నిర్మాణానికి కారణులమైన మేము ప్రతి పరమాణువులో నున్నాముకదా? పరమాణువులలో గల వ్యత్యాసం మరొకసారి ముచ్చటిస్తాను. అదిగో, సూర్య కిరణంలోనున్న ఒక అణువు నన్ను బలాత్కరిస్తూంది. ఈ సారికి సెలవిప్పించు.'' అంటూ అంతర్ధానమయింది.

మహా సంక్రమగమనం

చైత్రశుద్ధంలో శ్రీరామనవమికి ఉత్సవాలు మహా వైభవంగా జరుగుతున్నాయి. యుద్ధంగాని, తమ్మూలాన జనించిన కంట్రోలుగాని, ధరల పెరుగుదలకాని హైందవ ప్రజాహృదయంలో శ్రీరామునిపై గల భక్తిని తగ్గించలేక పోయేయి. అవతారపురుషుడు, ఆదర్శప్రాయుడునైన శ్రీరామ చంద్రుని జన్మదినాన్ని పవిత్రభావంతో స్మరిస్తూ, కృతజ్ఞతా సూచకంగా ఉత్సవాలు చేయడం ఆచారమయింది. ఆ నవ రాత్రులలో వీధిపొడుగున ఎత్తైన పందిళ్లువేసి, వాటిలో నాటకాలాడతారు; కొన్ని పౌరాణిక ఘట్టాలు చక్కని వేషాలతో ప్రదర్శిస్తారు; బలవత్తరంగా మీదికి దూసికొని పోవు నీటిధారలో భూమికి 3, 4 అడుగుల ఎత్తున కోడిగుడ్డును నిలబెట్టడం మొదలైన మనోహరదృశ్యాలు వేరువేరుచోట్ల ఏర్పాటుచేస్తారు. ఈ సంవత్సరం విదేశసైనికుల ఆగమనంచేత ఉత్సవాలలో కోలాహలం ఎక్కువయింది.

అష్టమిపాటిరాత్రి కొందరు స్నేహితులతో వీధులు తిరిగి వినోదాలుచూచి, సైనికుల ఆశ్చర్య సంభ్రమాలను కనిపెట్టి, ఆ జనసమ్మర్దంలో వారి సత్ప్రవర్తనను లోలోన అభినందిస్తూ ఇల్లు చేరుకొన్నాను. భావపరంపర యుద్ధ ముఖంగా గమించింది. శాంతిస్థాపన పేరున జరుగుచున్న ఈ

మారణహోమాలు గూర్చి విచారిస్తే హృదయం కంపించింది. కాని, యుగాలతరబడి యుద్ధాలు జరుగుతూనే ఉన్నాయి. "పరిత్రాణాయ సాధూనాం, వినాశాయచ దుష్కృతాం, ధర్మ సంస్థాపనార్థాయ" అనాదిగా రక్తప్రవాహాలకు అవతారా లెత్తిన భగవంతుడే కారణుడౌతున్నాడు. ఇక, మానవుల లెక్కేమి? కాని, ఈ యుద్ధంలో యావత్ భూతలం యుద్ధ రంగమవడం, విజ్ఞానఫలితాలను జననాశనానికి వినియోగిం చడం, ధర్మంపేరున అధర్మప్రచారం సాగించడం: ఇట్టి విష యాలు కొంత మనోవైకల్యం కలిగించక తప్పదు. అయినప్పు టికీ మానవుడు యుద్ధాన్ని శాశ్వతంగా బహిష్కరించగలడా, అంటే, లేడని సమాధానం వస్తుంది. ధనాశ, అధికారకాంక్ష మానవరక్తంలో అణువులై ప్రవహిస్తున్నాయి. ఆధ్యాత్మిక దృష్టిలేనివారు ఆ అణువుల ప్రాబల్యానికి వశులై హింసా మార్గ మవలంబించడానికే పూనుకొంటారు. అహింసయొక్క శక్తిసామర్థ్యాలు వా రూహించలేదు. కాబట్టి, పరపీడనమే వారికి ఏకైక మార్గంగా గోచరిస్తుంది. ఆ మార్గాని కంతు లేదు. దానిలో సాగిపోతూన్న కొద్దీ వైషమ్యం ముమ్మరిస్తుంది. తాత్కాలికంగా శాంతి నెలకొల్పబడినప్పటికీ కొద్దికాలంలో అది పటాపంచలై మరొక భీకరతరమైన యుద్ధానికి స్థాన మిస్తుంది.

ఇట్టి యోచనలు మనోవీధిలో గమిస్తుండగా ఆకా శంలో విద్యుల్లత గోచరించింది; ఎలక్ట్రాను ప్రత్యక్ష మయింది. మంత్రం పఠించవలసిన అవసరం లేకుండానే, నా

భావస్థితి కనుగుణంగా ఎలక్ట్రాను నన్ను హెచ్చరిస్తుండడం సంభవిస్తూంది. మా మైత్రి ప్రబలమౌతూందని ఊహించు కొన్నాను.

"మిత్రమా, నీ యోచనక్రమాల్ని అనుగమిస్తున్నాను. క్షణికమైన ఐహిక జీవితాన్నే శాశ్వతంగా భావించి నంత కాలం మీ లోకంలో శాంతి స్థాపనం జరగదు. బలవంతులు పశుబలాకృష్టులై బలహీనులను హింసించి, శాసించినంత కాలం శాంతికి తావులేదు. ఒక్క విషయం నాకు దుస్సాధ్యంగా నుంటుంది. భౌతిక విజ్ఞానాన్ని కైవశం చేసికొన్న పాశ్చాత్యులు ఆ విజ్ఞానంయొక్క అంతర్యం గ్రహించినప్పటికీ ఐహిక క్షణికత్వాన్ని గుర్తించలేక పోవడం చాల శోచనీయం సుమా! "చతుస్సాగరపర్యంతం గోబ్రాహ్మణేభ్య శుభం భవతు" అన్న మీ భారతదేశంలో ఆధ్యాత్మిక చింతనం అధికమవడంచేత అది అన్యాక్రాంతమౌతూందని కొందరి మతంగాని నా కది అంగీకృతంగాదు. అహంకారపూరితులకు రాజ్యకాంక్షాపరులకు, హింసావాదులకు కళ్లు తెరచి నిజ మార్గం చూపించుశక్తి మీ భారతీయులకే గలదు. శరీరం బంధింపబడినప్పటికీ అహింసాతత్వ పూరితమైన ఉత్తమా దేశాలు భౌతిక బంధనాలను ఛేదించి దేశదేశాలు వ్యాపించి కలుషహృదయాలలో ప్రవేశించి నైతిక పరివర్తనం కలిగిస్తా యని నా విశ్వాసము. జగచ్చరిత్రను కొంతవర కెరిగిన నేను, హింసయొక్క పతనాన్ని చాలసార్లు చూచేను. మిత్రమా, నా చరిత్ర భారతీయునిచే ప్రచారంచేయ నిశ్చయించడానికి

అహింసాతత్వంలో నాకు గల ప్రబల విశ్వాసమే కారణమని నమ్ము!"

"కావచ్చు; నీకున్న దృఢ విశ్వాసం మాకు లేదు. అహింస యొక్క సామర్థ్యం కళ్లార చూస్తున్నప్పటికీ ఒక్కొక్కప్పుడు నైరాశ్యానికి లోబడి, దానిని మనః పూర్వకంగా ఆమోదించలేకున్నాము. కాని, అదితప్ప వేరు శరణ్యంలేదని మాత్రం పూర్తిగా గ్రహించేము."

"అది ముమ్మాటికి సత్యమే! ఇక స్వవిషయం విచారిద్దాము. క్రిందటిసారి జరిగిన సంభాషణలో ద్రవ్యమందు మేమెట్లున్నామో నీ కెరిగించాను. అణువులో గల వ్యత్యాసం చెప్పేను. మూలపదార్థాల పరమాణువు లొక్కొక్కటి ఒక్కొక్క ప్రత్యేక నిర్మాణం కలిగి ఉన్నాయి కదా. ఉదజని పరమాణువులో ఒక్క ఎలక్ట్రాను, హీలియం పరమాణువులో రెండు ఎలక్ట్రానులు కేంద్రకంచుట్టూ నిత్యభ్రమణం చేస్తున్నాయి. ఇట్లే వివిధ పరమాణువులలో వివిధ సంఖ్యల ఎలక్ట్రానులు తిరుగుచున్నాయి. పరమాణువులలో తిరుగుచున్న ఎలక్ట్రానుల సంఖ్యపై ఆ మూలపదార్థంయొక్క లక్షణాలు ఆధారపడిఉన్నాయి. అందుచేత మూలపదార్థాలు భిన్నలక్షణాలు ప్రదర్శిస్తున్నాయి.

మిత్రమా, మా సత్రమ ప్రవర్తనం – లోకకళ్యాణ దాయకమని మున్నెరింగించేను. అయితే, ఇదివరకెన్నడూ మేమొక క్రమంలో గమించిన జ్ఞాపకంలేదు. కాని, సుమారొకటిన్నర శతాబ్దాల పూర్వం విజ్ఞాన చరిత్రలో ముఖ్యమైన

ఘట్టం సంభవించింది. అప్పటి నా అనుభవం అపూర్వమైనదని చెప్పలేను. కాని అది నూతనమైనదని గమనించేను. ఒక రాగి తీగెలో పరమాణువునుండి పరమాణువునకు జరిగిపోతున్నట్లు కనిపించింది. సామాన్యంగా మేమట్లు గమించేది లేదు. బాహ్య బలాల ప్రోద్బలంవల్లనే అట్లు నడచిపోతున్నామని తెలిసింది. అప్పటికి మా విషయమై మానవుని కెట్టి జ్ఞానం లేనప్పటికీ మా గమనాన్ని యథేచ్ఛగా మానవుడు నియమిస్తున్నాడని గ్రహించేను.

అదెట్లు సంభవించిందో చెప్తాను, విను. ఒక రాగి రేకుని, ఒక నాగ (Zinc) పు రేకుని ఒక ద్రావణం (Solution) లోపడవేయగా కొన్ని రాసాయనిక మార్పులు కలిగేయి. ఆ రెండు రేకులను ఒక తీగెలో కలుపగా దానిలోనుండి విద్యుత్తు ప్రవహించిందని నిర్ణయించేడు. ఆ ద్రావణం గంధకితామ్లము (Sulphuricacid) గంధకితామ్లానికి నీరు చేర్చగానే ఆమ్లం లోని అణువులు కొన్ని భిన్నమౌతాయి. ఒక్కొక్క అణువు రెండు భాగాలైనప్పుడు ఒక భాగం రెండు ఎలక్ట్రానులను కోల్పోగా, ఆ రెండు ఎలక్ట్రానులు రెండవ భాగాన్ని ఆశ్ర యిస్తాయి. అట్లు విద్యుదావేశంతో కూడిన అణువులుగల ఆమ్లంలో లోహపు రేకులను పెట్టగానే ఒక భాగం రాగివైపు మరొకభాగం నాగంవైపు, పయనమౌతాయి. ఆ సంద ర్భంలో నాగంవైపు పోయిన అణుపు భాగాలు ఎలక్ట్రాను లను మోసికొని పోవుచుండుటచేత, ఆ అణువులు అదనంగా గల ఎలక్ట్రానులను నాగంమీదవిడిచి, తదనంతరం నాగంతో

రాసాయనిక ప్రవృత్తినొందగా నాగం కరుగుతుంది. అట్టితరి, నాగంవద్ద విడువబడిన ఎలక్ట్రానులు తీగెలద్వారా రాగిపైపు ప్రయాణంచేస్తాయి. తన్మూలంగా మేమొక సక్రమ గమనం సాగిస్తాము. ఆ రాసాయనిక ప్రవృత్తి ఎంతవరకుండునో అంత వరకూ మా గమనం తప్పదు.

అయితే యదార్థ విషయాన్ని గుర్తించని మానవుడు తీగెలో ఏమి ప్రవహిస్తుందో తెలుసుకొనుటకై తీగ పొడవు మాత్రంచూసేడు. దానివల్ల మా గమనానికంతరాయం వాటిల్లలేదు. అంటే మహావేగంగా తీగెలో పరుగెత్తుతామని మీరు భావించరాదు. సామాన్యంగా మేము మహోత్వరితంగా పరుగిడగలిగినప్పటికి తీగెలో అతి మందంగా గమిస్తాము. పరమాణువునకు పెళ్లి వారికన్న ఎక్కువ దర్జాతో పోతాము. మా వేగాన్ని గంటకు కొన్ని అడుగులని చెప్పవచ్చును. కాని అంత చవట నడకంటే చాలమంది నవ్వుతారు. ఏమంటే ఇండ్లలోనున్న విద్యుద్దీపాలలో ప్రవహించు విద్యుత్తుని తయారుచేయు యంత్రం ఎంతో దూరాన్న ఉంటుంది. అయినప్పటికి మీటర్ నొక్కగానే దీపాలు వెలుగుతాయి. అంత త్వరగా ఎట్లు వెలుగుతాయని వారి సందేహం. దానికి కారణం మా ప్రవాహవేగంకాదు. ఆ తీగెలో పొడుగున మేము వరుసగా కోట్లకొలది ఉన్నాము. ఒక పరమాణువునుండి దానిప్రక్క పరమాణువునకు మాలొ ఒకరు జరిగేసరికి, ఆ పరమాణువు లోగల ఎలక్ట్రాను దానిప్రక్క పరమాణువులోకి జరుగు తుంది. ఇట్లా తీగెయొక్క రెండు కొనలనుగల ఎలక్ట్రానులు

ఒకేసారి జరుగుతాయి. కనుక మీటర్ నొక్కగానే దీపం వెలుగుతుంది. అంతేకాని, మేము వేగంగా పరుగెత్తడం చేత కాదు.

ఇంకొక విశేషమేమంటే విద్యుత్తు ప్రవహించడానికి పూర్తియైన మార్గముండాలి. తీగ తెగిపోయినదంటే విద్యుత్ప్రవాహంమాగిపోతుంది. అది సామాన్య విషయమే కాని చాలకాలంవరకు మానవుడా విషయం గురించి ఆశ్చర్యపడే వాడు. మా గమనానికి తీగ ఒక రోడ్డువంటిది. అది లేకపోతే మేమెట్లు గమించగలము? రోడ్డు లేకపోతే మీరు మాత్రం పోగలరా? అంతేకాదు. మా గమనానికి ముఖ్య కారణమే మంటే నాగంవద్దగల సమ్మర్దాన్ని తప్పించుకొనడానికి మేము ప్రయత్నిస్తాము. ఆ ప్రయత్నంలో రాసాయనిక బలాలవల్ల తీగద్వారా రాగివైపునకు నెట్టబడుతాము. తీగలోని పరమాణువులు మా బాటలో రాళ్లవంటివి. రాళ్లు క్రమంగా నున్నప్పుడే బాట బాగుంటుంది. అవి లేనినాడు మా గమనానికి అంతరాయం కలుగకతప్పదు. రాసాయనిక ప్రవృత్తివల్ల మేము స్థానచలనం పొందినప్పుడు సూక్ష్మమార్గాన్న రాగి రేకుని చేరుకొనుటకే మేము ప్రయత్నిస్తాము. కాని పొడుగైన తీగనే మాకు బాటగా ఏర్పాటుచేసినప్పుడు దాని వెంబడి పోవుటకన్న గత్యంతరంలేదు. దూర ప్రయాణమన్న బాధలేదు. ఏ విధంగానైనా మాకు పూర్తియైనపథం చూపిస్తే చాలు. దానినే అనుగమిస్తాము. ఒకవేళ నాగంనుండి మమ్మల్ని ఒక టెలిగ్రాఫుదగ్గరికి కొనిపోయి. మరొకతీగ

అక్కర లేకుండా మమ్మల్ని భూమిలోకి పంపవచ్చును. మేము హాయిగా భూమిని చేరుకొంటాము. కాని భూమినుండి రాగిని చేరుకొంటాము. ఈ ఏర్పాటులో ఒక ప్రక్కనుండి ఎన్ని ఎలక్ట్రానులు భూమిని చేరుకొంటే అన్ని ఎలక్ట్రానులు రెండవనైపున భూమిలోనుండి రాగిరేకును చేరుతాయి. ఈ విధంగా మా సంక్రమగమనం సాగుతుంది.

ఈ క్రమ గమనంవల్ల మేము పనిచేయ గలుగుతున్నాము. మేము గమనించినప్పుడే మమ్మావరించియున్న దివ్యవాయువు (aether)లో చలనం కలిగించగలము. ఆ చలనంద్వారా శక్తిప్రసరణ జరుగుతుంది" అంటుండగా మేఘ ఘర్జారావంతో పిడుగుపడింది. ఎలక్ట్రాను ఏమయిందో తెలియ లేదు. ఆ విద్యుద్బలానికి వశమై ఎటో పోయిందనుకొన్నాను.

నిరంతర నాట్యవిశేషం

నాడమావాస్య. సముద్ర తరంగాలు పెల్లుబికి వికటాట్టహాసంతో విరిగిపడుచున్నాయి. వసంతమే కాని, చండభానుడు నిర్దాక్షిణ్య కరాలతో జీవుల జవసత్వాలు హరించగా, వేడిగాడ్పులదాడి కోర్వలేని సుకుమారులు సాయంసమయ శీతవాయువీచికల కాలవాలమైన సాగర తీరాన్ని మందగమించి బాధోపశమనం చేసుకొంటున్నారు. పశ్చిమరంగంలో యుద్ధం ముగిసిందన్నవార్త పీడిత ప్రజాహృదయంలో నూతనోత్సాహాన్ని, నవీనబలాన్నీ రేకెత్తిస్తూంది. జగజ్జేగీయమాన ప్రతాపంతో ప్రళయతరంగవేగంతో విజృంభించి యూరప్ ఖండంలో నిరంకుశప్రభుత్వాన్ని నెలకొల్ప సమకట్టిన హిట్లరుమూలంగా జర్మన్ ప్రభుత్వమే రూపుమాసింది. అధికారకాంక్షా వ్యామోహితులై నిక్ష్ణితయుద్ధరంగం అనవసరంగా పరిగణించి అమాయకప్రజపై మారణాస్త్ర ప్రయోగం చేస్తూ రణదుందుభులు మ్రోయించిన నాజీలకు ఆరేండ్లు నిండకపూర్వమే ఏతద్దుష్కర్మఫలం అనుభవానికి వచ్చింది-కాని అందులో నొక సూక్ష్మ సందేహాని కవకాశముంది. కుతంత్రాలు పన్ని హింసామార్గ మవలంబించినది, నాజీనియంతలు. వారి దౌష్ట్యానికి ప్రతిఫలంగా హైన్యజీవితాని కొడబడ్డవారు జర్మనీదేశప్రజలు. ఇది కేవలం న్యాయసమ్మతంగా కనిపించదు. ఎలక్ష్రానునడిగి ఈ ధర్మ సందేహం

తీర్చుకోవాలని బుద్ధిపుట్టింది. మంత్రం పఠించేను, ఎలక్ట్రాను సాక్షాత్కరించింది. నేను ప్రశ్నించవలసిన అగత్యంలేకుం డానే ఎలక్ట్రాను ప్రారంభించ పోయింది.

"మిత్రమా నేను యుద్ధరంగంలో నుండగా నీ మంత్రం బలాత్కరించింది. వెంటనే మనోవేగంతో వచ్చేను సుమా!"

"ధన్యవాదాలు. నాకొక ధర్మసందేహం కలిగింది. నీవే దానిని తీర్చగలవని ఆశిస్తున్నాను. నాజీ నియంతలు క్రూరతమమైన హింసా మార్గమవలంబించి తుదకు నాశన మైనారు. వారికి యుక్త కర్మానుభవం అయింది. కాని వారి కర్మ ఫలితం మూలంగా జర్మనీదేశపు సాధు ప్రజ స్వాతంత్ర్యం గోల్పోయి, పీడింపబడడం న్యాయమా?"

"సరి సరి : మీ పరిమిత జ్ఞానానికిదొక ధర్మ సందే హమయింది. కాని, అదొక పెద్ద ప్రశ్న కాదు. నియం తల శాసనాలకులోబడి, నిరంకుశ ప్రభుత్వాన్ని అంగీకరించిన దేశీయులు తత్ఫలితాన్ని అనుభవించడంలో ఆశ్చర్యమేముంది? వైజ్ఞానిక దృష్టితో కర్మసిద్ధాంతాన్ని సమీక్షించి, దాని ఆంతర్యాన్ని అవగాహనచేసికొనగల ఉన్నతస్థితిని మీ భౌతిక విజ్ఞానం చేరలేదు. కాని, మా బోంట్లకు కర్మ సిద్ధాంత సత్యంలో సందేహంలేదు. నా నిరంతర జీవయాత్రలో అనేక లోకాలు పర్యటించేను. ఈ సిద్ధాంతం యొక్క సార్వత్రి కత్వము విశ్వజనీనత్వము గమనిస్తున్నాను. జడ పదార్థాల

విషయమై ఆ సిద్ధాంతాన్ని మీ రంగీకరిస్తున్నారు. జీవంతో సంకులత్వం ఏర్పడింది. ఆ సిద్ధాంతం సులభ గ్రాహ్యాం కాకుండావుంది.

"మిత్రమా ఇక స్వవిషయానికి వస్తే: మేములేని పరమాణువులు, పరమాణువులులేని పదార్థాలు జగత్తులో లేవని నివేదించేను. మా ఎలక్ట్రానులలో రవ్వంతైనా భేదంలేనప్పటికీ మేముచేసే కార్యాలుమాత్రం బహుళంగానున్నాయి. ఐచ్ఛికంగా నావలె పర్యటించేవారు కొందరున్నారు; మాతృగర్భంలో శిశువువలె పరమాణు గర్భంలో బంధింపబడినవారు కొందరున్నారు. సూర్యసన్నిభమైన పరమాణువుయొక్క కేంద్రకానికి (nucleus) దూరంగానుండి భూమిచుట్టు చంద్రునివలెను, సూర్యునిచుట్టు గ్రహాలవలెను కేంద్రకానికి నిరంతరంగా ప్రదక్షిణాలు చేస్తూన్నవారు మరికొందరున్నారు. కేంద్రకంచుట్టు జరుగుచున్న నిరంతర నాట్యంలో నేనెప్పుడు పాల్గొన్నట్లు జ్ఞాపకంలేదు. కాని మా తోడివారి నాట్యభం[illegible] చాలసార్లు చూచేను. వారి నాట్యంవల్ల అనేక అద్భుత విషయాలు సంభవిస్తున్నాయి. ఏ క్షణాన్ని ఆ నాట్యం ఆగిపోయినా పరమాణువులకు, వాటితో వివిధ పదార్థాలకు, ఎట్టిదుర్గతి పట్టునో చెప్పలేను.

"మిత్రమా, కొన్ని పరమాణువులకు కొన్ని కొన్ని విశేష లక్షణాలు గలవని ఈ మధ్య మీలో కొందరు కనుగొన్నట్లు విన్నాను. మూలపదార్థాల జాబితాలో ఆరవసంఖ్యగల

అంగారము (carbon) జీవోత్పాదక, లక్షణాలు గలిగినదని, 26, 27, 28, సంఖ్యలుగల ఇనుము, కోబాల్టు (cobalt), నికెలు (Nickel) అయస్కాంత స్వభావంగలవని, 83 నుండి 92 వరకున్నవి రేడియోధార్మిక (Radio-active) లక్షణాలు గలవని ఒక విశేషం గమనించేరుట కదూ! అంతవరకు నిజమే వాటి విషయమై బాగాయోచించండి.

"మావారి నిరంతర నాట్య పరిణామాలలో ఒకటి అయస్కాంతత్వము (magnetism). సముద్రయానం సాధ్యం కావడానికి అయస్కాంత సూది (magnetic needle) యే కారణము. ఎటుచూచినా జలమే కాని గోష్పాదమంత భూతలం కనిపించని సముద్రమధ్యంలో తెన్నెరుగని నావికులు దిక్సూచి లేనిదే ప్రయాణంచేయలేరు. ఒక త్రాడుచే వ్రేలాడగట్టపడిన దిక్సూచి ఎల్లప్పుడు ఉత్తర దక్షిణముఖంగా ఉంటుంది: దానినిబట్టి దిక్కులు నిర్ణయించుకొనడాని కవకాశముంది. దిక్సూచి అట్లు ఒకేదిక్కు చూపుటకు మావారి నిరంతర పరిభ్రమణమే కారణము. సముద్రయానం సాధ్యంగావించిన దిక్సూచిని ప్రసాదించినందుకే మాకు మీరు కృతజ్ఞులై యుండవలసింది.

"మిత్రమా, ఇనుముకి అయస్కాంతత్వ లక్షణాలున్నాయి, కాని ప్రతి ఇనుపముక్క అయస్కాంతంగాదు. అట్లు కాకపోవుటే మంచిదనుకో; ఇనుప ముక్కలన్నీ అయస్కాంతాలైతే మీ జీవితం చాల కష్టమైయుండేది. గోడకి

సుత్తితో మేకును కొట్టితే, సుత్తి మేకుకి అంటుకొనిపోతుంది కాని, పైకిరాదు. ఇనుప పొయ్యిమీద పెట్టిన మూకుడు గాని, పెనంగాని దాని నంటుకొని పోతుందే కాని, ఊడి రాదు. అట్లుంటే మీరు మహాసంకటపడేవారు. యథా విధిగా మా వారు ఇనుప పరమాణువులలో నిరంతర నాట్యం చేస్తూనే ఉంటారు. కాని, ఇనుపముక్కలో పరమాణువు లన్నీ అకటా వికటంగా నుంటాయి. ఒక పరమాణువులో నున్న ఎలక్ట్రానులు వేరొక ప్రక్కకు లాగుతాయి. గాబట్టి, వాటి సంయుక్త ఫలితం శూన్యమౌతుంది ; అయస్కాంతత్వ లక్షణం మాటుగా ఉండిపోతుంది: కాని, ఇనుపముక్క నొక తీగెచుట్టలో పెట్టి, తీగెలోనుండి విద్యుత్ప్రవాహాన్ని పంపి నప్పుడు, ఆ ఇనుపముక్క అయస్కాంతమౌతుంది; దాని సహజలక్షణాలు బహిరంగంగా ప్రకటితమౌతాయి. అదెట్లు సంభవిస్తుందంటే : విద్యుత్ప్రవాహమంటే ఎలక్ట్రాను ప్రవా హమేనని గుర్తుందికదా! తీగెచుట్టలో గమించు ఎలక్ట్రానులు ఈథరులో ఒకవిధమైన మెలిత్రిప్పు (Strain) కలిగిస్తాయి. అసామాన్యస్థితిలోనున్న ఈథరు ఇనుప పరమాణువులలో ప్రదక్షిణాలు చేస్తూన్న ఎలక్ట్రానులను ప్రచోధిస్తుంది. ఈథరు యొక్క ప్రచోదనం వలన ఇనుప పరమాణువులలోని పరి వర్తియు (revolving) ఎలక్ట్రానులు అకటా వికటంగానున్న పరమాణువులను ఒక క్రమంలోనికి తీసికొని వస్తాయి. అది చాల ఆశ్చర్యకరమైన విషయమే! కాని, దాని సత్యాన్ని సులభంగా నిరూపించవచ్చును. పొడుగైన ఇనుపకడ్డీని

అయస్కాంతంగా మార్చినప్పుడు దానిపొడవు ఎక్కువౌతుంది. అది ప్రయోగ పూర్వకంగా చూడవచ్చును. అదికేవలం పరమాణువులలో కలిగిన క్రొత్త ఏర్పాటుచేతనే వాటిల్లు తుంది.

"కాని, ఇనుపకడ్డీలో సక్రమ పద్ధతిని పరమాణువు లుండి, అది అయస్కాంతత్వాన్ని ప్రకటించడం ఎంతవర కంటే దానిచుట్టునున్న తీగెచుట్టలో ఎలక్ట్రానులు- అనగా విద్యుత్తు-ప్రవహిస్తున్నంతవరకే నన్న విషయాన్ని మాత్రం గమనించాలి. అది ఎంతో ముఖ్యమైనది, జీవితంలో మహో పయోగమైనది. ఏ క్షణమందైతే తీగెచుట్టలో విద్యుత్ప్రవా హం ఆగిపోతుందో ఆ క్షణంలోనే ఇనుప పరమాణువులమీద ఈధరుయొక్క ప్రాబల్యం అంతరిస్తుంది. అందుచేత, అవి యథాప్రకారంగా అకటా వికటస్థితిలోనికి వస్తాయి. కాగా, ఇనుపకడ్డీ, అయస్కాంత లక్షణాలను కోల్పోతుంది. ఈ కారణంచేత ఒక ఇనుపకడ్డీని ఒక క్షణంలో అయస్కాంతంగా మార్చడం మరుక్షణంలో దానిని తిరిగి ఇనుపముక్కగా చేయడం మానవునికి సులభసాధ్యమయింది. ప్రత్యావర్త కంగా (alternate) దానిని అయస్కాంతం చేయడానికి దానిని ఆవరించియున్న తీగెచుట్టలో విద్యుత్ప్రవాహాన్ని పంపుతూ, ఆపుతూఉంటే చాలు; అది సిద్ధిస్తుంది. అంటే, ఇనుప పరమాణువులు బాహ్యప్రచోదనానికి సులభంగా లొంగుతాయి. ప్రచోదనబలం పోగానే వాటి పూర్వస్థితిని సులభంగా చేరుకొంటాయి.

"ఈ ప్రయోగమే ఒక ఉక్కుముక్కతో చేస్తే అది కూడా అయస్కాంత మౌతుంది. కాని, తీగెచుట్టలో విద్యుత్ప్రవాహం ఆగిపోయిన మాత్రాన ఉక్కుముక్క అయస్కాంతత్వాన్ని పోగొట్టుకోదు. ఏమంటే, ఉక్కు పరమాణువులను సక్రమ స్థితిలోనికి తేవడం కొంత కష్టం. కాని, అట్టి స్థితిలోనికి వచ్చిన పరమాణువులు ఈధరుయొక్క ప్రాబల్యం పోయిన మాత్రాన అవి తిరిగి అకటా వికటంగా చెదిరిపోవు. ఇనుముకే అతి స్వల్పంగా బొగ్గు చేర్చినప్పుడు ఉక్కు తయారవుతుంది. రవ్వంత బొగ్గు ఇనుములో ఇట్టి మార్పు తేవడం మీకు ఆశ్చర్యకరంగా నుండవచ్చును. కాని, మా కది సుబోధమే."

"ఎందుచేత చెప్పగలవా ?"

"అట్టి ప్రశ్నలకే జవాబీయనని చెప్పేను కదూ! అవి మీరు తీవ్రతర పరిశోధనంవల్ల కనుగొనవలసిన సంగతులు. జీవోత్పాదక లక్షణాలు అంగారానికున్నట్లు మీ రూహించేరు కదా? అటువంటప్పుడు ఇనుముని అంగారం ఉక్కు చేసిందంటే ఆశ్చర్యమా? అయితే, అట్లు అయస్కాంత లక్షణాలను ప్రదర్శించ గలిగిన ఉక్కు ముక్కలను శాశ్వత అయస్కాంతా (permanent magnets) లన్నారు. ఉక్కుయొక్క ధారణ శక్తిచేతనే మీకు దిక్సూచి లభించింది. అయితే ఉక్కు పరమాణువులైనా శాశ్వత అయస్కాంతాలను ప్రసాదించలేవు. దానిని సుత్తితో గట్టిగా కొట్టినా,

ఎరుపెక్కునట్లు కాల్చి వేడిచేసినా ఉక్కు పరమాణువులు అయస్కాంత బంధనాలనుండి విముక్తి నొంది వాటి పూర్వ స్థితియైన అకటావికట అవస్థలకు వస్తాయి. అయినప్పటికీ కొంతవరకు అయస్కాంతత్వాన్ని వహించగలవి ఉక్కు ముక్కలే. అవే మీ సముద్రయానంలో మార్గదర్శకమై యున్నాయి.

కాని, ఇనుముతో చేసిన విద్యుదయస్కాంతా (electromagnet) లు మీ కెంతో ఉపకరిస్తున్నాయి. విద్యుదయ స్కాంతాలలోనే మానవుడు మమ్ము యథేచ్ఛగా శాసిస్తు న్నాడు. దానికి మేము విచారించము సుమీ! మీ అభ్యు దయం కొరకు మమ్ముల నెంతగా వాడుకొన్నా మాకు సంతో షమే. కాని, మీ ధీ శక్తిని మానవసంహారానికి వినియో గిస్తున్నారని మే మెంతైనా పరితాప మొందుచున్నాము. యుద్ధరంగంలో నుండగా నీ వాహ్వానించేవు. మరొకసారి పోయి, ఆ భయానక దృశ్యాలను పూర్తిగా చూడాలనిఉంది. ఈ నాటికి సెలవిప్పించు.''

ఎట్టి వార్తావహాలమో

మా అమ్మడు పుట్టిన దినానికి పేరంటాళ్ళ నాహ్వానించేరు. సాయంకాల మగుసరికి చావడిలో తివాసులు పఱిచి, దానిని రంగుకాగితాల తోరణాలతో బహువర్ణ విద్యుద్దీపమాలికలతో నలంకరించేరు. జన్మదినానికి అట్ట హాసం చేయడమెందుకా అనిపించింది. ఒక్కొక్క జన్మ దిన గమనంతో జీవి మృత్యుద్వారానికి ఒక్కొక్క అడుగు దగ్గరగా పోతున్నాడు. జీవియొక్క పరిమితాయుర్దాయ భాగ్యాన్ని ఖండఖండాలుగా లయంచేస్తూన్న రక్కసి జన్మదినం. అట్టి జన్మదినంనాడు బంధుమిత్ర పరివార సహితంగా సంతో షాతిశయంతో ఉత్సవాలు చేసికొనడం అయుక్తాభాసంవలె కనిపిస్తుంది. ఏమంటే, మృత్యుభావం హృదయాన్ని కంపింప చేస్తుంది. కొంతకాలం వివిధ కష్టసుఖానుభూతులతో జీవించి, అనుక్షణ కార్యనిర్వహణంలో మిక్కిలి పరిచయంచేసికొన్న భూలోక పరిసరాలని విడిచిపోవడమనేది మనస్సంతాపకార ణమే. ఈ విధంగా యోచిస్తూన్న సమయంలో ఎలక్ట్రిను వచ్చిన శబ్దమయింది.

"మిత్రమా, నీ మనోవేదన గమనిస్తున్నాను. కొన్ని సందర్భాలలో మానవ యోచనాక్రమం ఊహాతీతంగా నుంటుంది. మరణాన్ని అర్థం చేసికొనకుండా మరణమంటే

భయంతో కంపిస్తారు. మీ యోగులు చెప్పిన సంగతి మీరెందుకు విశ్వసించరో తెలియదు. అహోరాత్రాలు ధ్యాననిష్ఠాగరిష్ఠులై భౌతికావరణాన్ని అతిక్రమించి అధ్యాత్మ దృష్టికి విశదమైన రహస్యాలు మీ కందిచ్చేరు. జగచ్ఛక్తులచే పీడింపబడుచున్నంతవరకు మీరా విషయ సత్యం గ్రహించలేరు. వారు నుడివినట్లు.

"వాసాంసి జీర్ణాని యథా విహాయ
నవాని గృహ్ణాతి నరోప రాణి।
తథా శరీరాణి విహాయజీర్ణా
న్యన్యాని సంయాతి నవాని దేహీ॥"

[గీత 11. 22.]

"మమజుడెటు జీర్ణవస్త్ర వర్జన మొనర్చి
కైకొనును క్రొత్తబట్ట, లకరణి నాత్మ
జీర్ణమైనట్టి తనువు త్యజించి పొందు
క్రొత్తదేహంబు......"

"భౌతికవిజ్ఞాన శిక్షనొందిన వారికా తత్వంలో నమ్మకం లేకపోవచ్చు. పునర్జన్మ సిద్ధాంతం ఋజువుకానిదే - అంటే ప్రాయోగికంగా - దానిని విశ్వసించలే మనవచ్చు. అటువంటప్పుడు పునర్జన్మ లేదనికదా మీ వాదము! అయితే చావంటే భయమెందుకు? రంగస్థలంలో ఒక రాత్రి నటించిన నటుని విధంగా విశ్వరంగంలో మానవపాత్ర నటించి నిష్క్రమిస్తే విచారించవలసిన అగత్యమేముంది? పోనీ, పునర్జన్మ

మున్నదని అంగీకరిస్తే మరణంతో జగత్సహవాసం అంతరించి పోదన్నమాట. ఒక శరీరాన్ని విడిచి వేరొక శరీరంలోనికి పోయిన ఆత్మ ప్రపంచానుభవాలను పొందగలదు. కాబట్టి, ఏ విధంగా చూచినా మరణమంటే విచారించ నక్కరలేదు. మరణద్వారం చెంతకు గొనిపోవు జన్మదినాలను ఏవగించక ఉత్సవాలతో గడపడమే యుక్తంగా కనిపిస్తుంది. అంత రార్థం తెలియనప్పటికి మీ రొనరించు జన్మదినోత్సవాలు సమంజసమైన వనుటకు సందేహం లేదు.

"మిత్రమా, విద్యుదయస్కాంతాల విషయమై క్రిందటి సారి ప్రసంగించేను. దాని నాధారంగాచేసికొని మే మెట్టి వార్తావహులమై మీ కుపకరిస్తున్నామో గమనించు. మనిషి, గుఱ్ఱము, మోటారు, రైలు, విమానము మొదలగువాటికన్న మే మెంత త్వరగా వార్తలను వహిస్తామో చెప్పలేను. పైను దహరించిన వాహకులవలె మీ వార్తలను మోసికొనిపోము. మేమంత త్వరగా పరుగెత్తనక్కరలేదు. రెండు స్థానాల నడుమ మాసేన పూర్తిగా బరాయించి ఉంటుంది; అంటే, రెండుస్థానాలు ఒక తీగెతో కలుపబడి ఉంటాయి. మా గమనానికి ఉత్తరువు జారీచేయగానే రెండుస్థానాలలోను ఒకేసారి చలనంకలుగుతుంది. రెప్పపాటుకాలంలో ఒక స్థానంనుండి రెండవ స్థానానికి వార్త ప్రాకిపోతుంది. అతి దూరదేశాలనున్న వారితో సంప్రతించడానికి మా సక్రమ గమనమే కారణము; మా సహకారమే మూలము,

ఇట్లు వార్తలను పంపువిధానాన్ని టెలిగ్రాఫు (Telegraph) అంటారు. ఒకసారి ఆ తీగెలో చిక్కుపడి, పొందిన అనుభవాలను నీ కెరిగిస్తాను. దానికి ముఖ్యంగా అవసర మైనవి ధ్వని కలిగించే చిన్నయంత్రము, ఒక పొడవైన తీగె, ప్రత్యేకంగా నిర్మించబడిన విద్యుదయస్కాంతము, విద్యు ద్ఘట సముదాయములేక బేటరీ. ధ్వనికలిగించే యంత్రాన్ని "మోర్సు ధ్వనికారి" (Morse sounder) అంటారు. చిత్రంలో (చూ. పే 65) అది "ధ్వ". ఒక బల్లకు రెండు లోహపుముక్కలు అతకబడి ఉంటాయి. అది '1' '2'. లోహపుముక్కలు ఇరు వైపులగల ఒక బద్దక్రిందికి ఊగునట్లు ఆ బల్లచెక్కకు ఏర్ప రుపబడి ఉంటుంది. ఆ బద్దను క్రిందికినొక్కినప్పుడు లోహపు ముక్క '3' '1' ని తాకుతుంది; అప్పుడు 'టక్' అను శబ్ద మౌతుంది. బేటరీయొక్క ఒక ధ్రువం '1' కి కలిపి, రెండవధ్రువాన్ని మంచితీగెతో భూమికందిస్తారు. ఈసామగ్రి ఒక స్థానంలోనుంటుంది. రెండవస్థానంలో 'వి' అను విద్యు దయస్కాంత ముంటుంది. విద్యుదయస్కాంతంయొక్క తీగె చుట్టలో ఒకకొన భూస్థాపితమైయుండగా, రెండవది మొదటి స్థానంనుండివచ్చిన పొడుగుపాటి తీగెకు అతకబడి ఉంటుంది. ఈ పొడవుతీగెయొక్క రెండవకొన లోహపుముక్క '3' కి అమర్చబడి వుంటుంది. విద్యుదయస్కాంతం అమర్చబడిన పీటకు స్థిరస్తంభంపై తిరుగు తులాదండం '4' గలదు. దానికి లోహపుముక్క '5' ఉంది. సామాన్యంగా అది ఒక స్ప్రింగు 'స'చే లాగబడి రెండులోహపు స్క్రూళ్ళమధ్యఉంది.

ఆ స్క్రూళ్ళు 'అ' 'ఇ' లు. తులాదండం 'అ' ను తాకుతు సామాన్యంగా ఉంటుంది.

చిత్రంనుంచి ఈ యంత్రం పనిచేయు విధానం సులభంగా గ్రాహ్యమౌతుంది. '1' '3' దూరంగా నున్నంత కాలం విద్యుత్ప్రవాహం ప్రవహించదు. విద్యుత్తుకి సంపూర్ణ మార్గం లేదు. ధ్వనికారియొక్క తులాదండాన్ని నొక్కి '3' '1' తో కలిపినప్పుడు, విద్యుత్తు పైతీగెద్వారా విద్యుదయస్కాంతపు తీగెచుట్టలోనుండి భూమికి ప్రవహిస్తుంది. అప్పుడు విద్యుదయస్కాంతం తులాదండాన్ని ఆకర్షించగా అది 'ఇ' ని టక్ మని కొట్టుతుంది. '3' '1' ని తాకి ఉన్నంతవరకు విద్యుత్తు ప్రవహిస్తూ ఉంటుంది; తన్మూలంగా విద్యుదయస్కాంతం అయస్కాంతత్వాన్ని వహించి తులాదండాన్ని 'ఇ' కి తగిలి ఉంచుతుంది. '3' ని విడిచిపెట్టగానే విద్యుత్ప్రవాహం ఆగిపోగా 'వి' యొక్క అయస్కాంతత్వం పోతుంది. వెంటనే తులాదండం 'స'చే లాగబడి పైకిలేచి పోయి 'అ' ను తాకుతుంది. '3'ను క్రిందికి నొక్కగానే తులాదండంకూడా 'ఇ' వైపు ఆకర్షింపబడుతుంది; '3'ను విడిచి పెట్టగానే తులాదండం పైకిపోతుంది. ఇట్లు మొదటి స్థానంలో '3' ఏవిధంగా "టక్కుటక్కు" మనిపిస్తే, రెండవ స్థానంలోనున్న తులాదండంకూడ ఆ విధంగానే శబ్దం కలిగిస్తుంది.

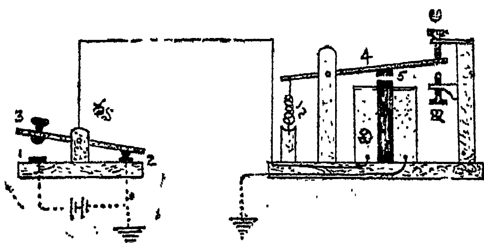
"మిత్రమా, ఇందులో గమనించతగ్గ విశేషాలు కొన్ని ఉన్నాయి. విజయనగరంనుండి కోరుకొండవరకున్న టెలి

గ్రాఫు విషయమై యోచిస్తే, విద్యుద్వలయాన్ని పూర్తి చేయడానికి రెండు తీగెలు – విజయనగరంనుండి కోరుకొండకు ఒకటి, కోరుకొండనుండి విజయనగరానికి మరొకటి – అవసరంలేదు. భూమి విద్యుద్వాహకమని ఎరిగించేను. భూమిలోనుండి మేము హాయిగా యాత్రసాగించగలము. కాబట్టి విజయనగరంలోనున్న శబ్దకారినుండి కోరుకొండలోనున్న శబ్దగ్రాహకానికి, ఒక తీగవేస్తే చాలును; భూమిలోనుండి విద్యుద్వలయాన్ని పూర్తిచేసికొనగలము. చూడు; బేటరీ 'ఘ' యొక్క ఒక ధ్రువాన్ని '1' కి కలిపి, రెండవ ధ్రువానికతికి 'ని' తీగెను భూస్థాపనచేసేరు. 'ధ్వ' విజయనగరంలో నుందనుకో, '3' నుండి 'ని' యొక్క ఒక్కకొనకు కలపడానికే విజయనగరం మొదలు కోరుకొండవరకు పై తీగెను వెయ్యాలి. అట్టి తీగలే రైలుపట్టాలవెంబడి రాటలచే పట్టుకొనబడి ఉంటాయి. 'ని' యొక్క రెండవకొన భూస్థాపితమైయుంటుంది. '3' క్రిందకు నొక్క విద్యుద్వలయం ఏర్పడుతుంది. ఎందుచేతనంటే భూస్థాపితమైన రెండు తీగెలను భూమి మరొకతీగెవలె కలుపుతుంది. క్రమంగా నున్న మా ఎలక్ట్రాన్లు కోరుకొండలోనున్న తీగెద్వారా భూమిలోనుండి పైకి యాత్రసాగిస్తాయి. అక్కడ భూమిలోనుండి ఒక్క ఎలక్ట్రాను పైకిరాగానే విజయనగరంలో భూస్థాపితమైన తీగెలోనుండి ఒక్క ఎలక్ట్రాను భూమిలోచేరుతుంది. ఈ క్రమం తప్పకుండా '3' నొక్కినప్పుడు యాత్రసాగిస్తూ, '3' విడువగానే ఆగుతూ పెళ్లివారివలె గమిస్తాము.

"మిత్రమా, అతి చాకచక్యంగా ధ్వనికారిని వాయిస్తూ 'కట్ట' 'కడ' అను శబ్దాలు కలిగించ నేర్చుకొన్నారు. ఆ రెండు శబ్దాలను వివిధంగా మేళగించి ఒక్కొక్క అక్షరాన్ని ఒక శబ్ద సంపుటితో నిరూపించేరు. మీ సూక్ష్మ జ్ఞానానికి జోహారు! ఏ గ్రామంనుండి తంతివార్తను పంపించాలంటే ఆ గ్రామంలోనున్న శబ్దకారిని సంజ్ఞా పూర్వకంగా 'కట్ట కడ' మనిపిస్తారు. వెంటనే రెండవ గ్రామంలోనున్న శబ్ద గ్రాహకం అదేవిధంగా పలుకుతుంది. ఆ సంజ్ఞలను లిపి లోనికి తర్జుమాచేసి తంతిని ఇంటికి పంపుతారు. దూరంతో నిమిత్తంలేదు. ఎంత దూరమైనా రెప్పపాటులో వార్తలు లంది పోతాయి. అట్టి మహోత్వరిత వార్తా గమనానికి మా సక్రమ గమనమేకదా కారణం!

"మొదటిలో టెలిగ్రాపు తీగెలను ఇనుముతో చేసే వారుకాని మా గమనానికి ఏ లోహమైన అనుకూలమేకదా. గాలివానల దెబ్బలకు తట్టుకోగల రాగి, ఇనుముకన్న మేలైన లోహమని కనుగొన్నారు. రాగిలో మేమతి సులభంగా గమించగలము. అందుచేత రాగియొక్క నిరోధక సామర్థ్యం తక్కువనిన్ని, అది మంచి వాహకమనిన్ని, దానినే టెలి గ్రాపు తీగెలుగా ఈ మధ్యనుండి ఉపయోగిస్తున్నారు. బరు వులోకూడా ఇనుముకన్న రాగి తేలిక. పెద్దపెద్ద తీగెచుట్ట లను మోసికొని పోవలసి వచ్చినప్పుడు రాగితీగెను సుల భంగా భరించవచ్చు.

"సామాన్యమైన టెలిగ్రాఫుయొక్క సూత్రాన్ని నిరూపించేను. ఇప్పుడు వాడుకలోనున్న ఉపకరణాలలో ధ్వనిని ఒక స్థానంనుండి అనేక స్థానాలకు పంపగల ఏర్పాటు ఉంటుంది. మేమొక టెలిగ్రాఫులోనే కాక టెలిఫోనులో గూడ పాల్గొంటున్నాము. ఇవన్నీ విద్యుదయస్కాంతంచేతనే సాధ్యమౌతున్నాయి. మీ ఆజ్ఞానువర్తనులమై గమించమన్నప్పుడు గమించి, ఆగమన్నప్పుడు ఆగి, విసుగులేక, విశ్రాంతిలేక, నిరంతర కర్మాచరణమే విధ్యుక్తధర్మంగా పరిగణించు సహకారమే మీ అభ్యుదయ కారణమని మరచిపోకండి. ఓహో! నీలాకాశం కాలమేఘావృతమయింది. మా వారు ఉత్సాహపూరితులై విజృంభిస్తున్నారు. నేనొక సురక్షిత ప్రదేశంలో తలదాచుకొనకపోతే ఈ మహా సమ్మర్దంలో ఏమైపోతానో తెలియదు. సెలవు."



రంగులెట్లు కలుగుతున్నాయి?

సాయంకాలం బడి విడువగానే సహోపాధ్యాయులతో కూడి ఊరిబయటనున్న తోటలో విహరించి సూర్యాస్తమయానంతరం ఇల్లు చేరుకున్నాను. ఆ తోటలో వివిధ రంగుల పూలు శోభాయమానంగా ప్రకాశిస్తున్నాయి. మా యూరిలో ఒక న్యాయవాది దాని నీ మధ్యనే కొని, నుయ్యి త్రవ్వించి, పదిమంది కూలీల నేర్పాటుచేసి, సారవంతమయిన గెత్తం వేయించి, దినదినం దానిని వేయికన్నులతో స్వయంగా కాపాడుతూ, దానిలో నిరుపమాన రామణీయకతను నెల కొల్పాలన్న జిగీషతో కృషి చేస్తున్నారు. అందులో లేని పూలరకాలు సామాన్యంగా ఉండజాలవని చెప్పవచ్చును. చల్లని ఏ కొండప్రదేశాలలోనో విచ్చలవిడిగా పెరుగు బలిష్ఠమైన గాఢ తర వర్ణ కుసుమాలను మరపించునట్టి పుష్పసంతతిని చూడగా ఆనందడోలికల నూగులాడు భాగ్యం కలిగింది. పైగా, సాయంసంధ్య బహు వర్ణశోభితమైయుంది. ఆ మనోహర దృశ్య విషయమై యోచిస్తూంటే, కృతజ్ఞతా సూచకమైన భావాలు కొన్ని అప్రయత్నంగా వెలువడ్డాయి.

పూవు పూవుకి రంగులు పూసినట్టి
యా జగచ్చిత్ర కారు కొనియాడగలమె?
కనుపడని సౌరభము పూల జొనిపినట్టి
విశ్వకర్మ ప్రశంస కావింపగలమె?

కుంచె లేకుండ దిగ్వలయాంచలముల
గాఢ వర్ణంబులను చూపు గారడీడు
విశ్వ రంగస్థలంబున వివిధగతుల
నింపుగాచేయు పనుల నూహింపగలమె ?

"కాదు, కాదు. మీ ప్రశంస మాకు చెందాలి, కాని, సృష్టికర్తకు కాదు. అత్యంతాకర్షణీయమైన వివిధ రంగులు కలిగించే చాతుర్యం మాకుంది ; వాటిని గ్రహించే సామర్థ్యం మీ కన్నులకుంది. మీ కన్నులు సరిగ్గా పనిచేయ లేని పక్షమందు మా చాతుర్యమంతా వ్యర్థ మన్నమాట. మీ వేదాంతులు చెప్పినట్లు జగత్తంతా మిథ్యయని అప్పుడు నిజంగా ఒప్పుకొంటారు ; ఏమంటే, గాఢాంధకారం తప్ప వేరొండు గోచరం గాదు" అంటూ ఎలక్ట్రాను ప్రత్యక్ష మయింది.

"అందుకే జగచ్చిత్రకారుని ప్రశంసించడం. మీరు కలిగించిన రంగులను చూచి ఆనందించు భాగ్యం కలిగించింది విశ్వకర్మ కదా! నీవు చెప్పినట్లు నేత్రమనే పనిముట్టు మాకు ప్రసాదింపబడకపోతే మీ వర్ణ నిర్మాణ కౌశలాన్ని అభినందించువారు లేకపోదురేమో !"

"మిత్రమా, నీవు చెప్పింది సత్యమే కాని, రంగుల సృష్టికి ప్రధాన కారకులము మేమని నీ కెరిగించు కోరికతో నీ భావప్రవాహాని కంతరాయం కలిగించేను. మన మంద రము విశ్వనిర్మాతయొక్క సాధనసంపత్తిలోని వారమే ;

కాదనడాని కెవ్వరికీ హక్కు లేదు. ఒక్కొక్క కార్యాని కొక్కొక్క ప్రత్యేక కారణముంటుందికదా! ఆ షక్కీలో మా ప్రాధాన్యం గుర్తింపబడినట్లు లేదు."

"అవును. అది నీ వెరిగించి సామాన్యజనానికి మహో పకారం చెయ్యగోరుచున్నాను."

"మిత్రమా, పరమాణువులలో నిత్యభ్రమణం చేస్తూన్న ఎలక్ట్రానులు వివిధ కక్ష్య (Orbit) లలో తిరుగు తున్నాయని ఎరుగుదువు. పరమాణువుయొక్క నిర్మాణాన్ని బట్టి, అందులోనున్న ఎలక్ట్రానుల సంఖ్యబట్టి, పరమాణువులో నుండు కక్ష్యలు నిర్ణయింపబడతాయి. ఏ కక్ష్యలోనైనా సహజంగా నుండవలసిన ఎలక్ట్రానులుమాత్రమే తిరుగు చున్నంతవరకు పరమాణువులో మార్పు కలుగదు. కాని, పరమాణువుశక్తిని గ్రహించినప్పుడు అందులోనున్న ఎలక్ట్రా న్లులు వాటి కక్ష్యనుండి పై కక్ష్యలోనికి గెంతుతాయి. తద నంతరం తిరిగి వాటి సహజ కక్ష్యలను చేరుకుంటాయి. ఆ క్రియలో శక్తిని ప్రసరిస్తాయి.

"అట్లు బహిర్గతమైన శక్తి తరంగ రూపంలో వెలు వడుతుంది. సముద్రతరంగాలను మీరు చూస్తూంటారు. ఒక తరంగ శిఖరానికి దాని ప్రక్కనున్న తరంగ శిఖరానికి గల దూరం 'తరంగ దైర్ఘ్యం' లేక 'అల పొడవు' (Wave-length) అనుబడుతూంది. సముద్ర తరంగాలలో

అల పొడవు సామాన్యంగా కొన్ని అడుగులుండవచ్చును. గాలి వీస్తూన్నప్పుడు కొలనులో పిల్ల కెరటాలు లేచి, తీరాన్ని చేరుకుంటాయి. అట్టి కెరటాల అల పొడవు కొన్ని అంగుళాలే ఉంటుంది. మావారు ప్రసరించు శక్తి అనేక తరంగ దైర్ఘ్యాలలో వ్యాపిస్తుంది.

"సెకనుకి శక్తి సుమారు 186,000 మైళ్ళ దూరం పోతుంది. దానిని శక్తియొక్క వేగం (Velocity) అంటారు. ఎట్టి తరంగమైనా సెకెనుకి ఒకేదూరం పోవలసియున్నప్పుడు, ఆ దూరంలో గల తరంగాల సంఖ్య తరంగదైర్ఘ్యంపై ఆధారపడి ఉంటుందని సులభంగా తెలిసికొనవచ్చును. అంటే, తరంగరూపంలో ప్రసరిస్తూన్న ఒకవిధమైన శక్తి సెకనుకి 1100 అడుగుల దూరం పోతూండగా, ఆ తరంగాల అల పొడవు 2 అడుగులైతే, ఒక సెకనులో వ్యాపించు దూరంలో 1100/2=550 తరంగాలుంటాయని తెలిసికొనగలం. పై యుదాహరణలో, ఒక సెకనుకి కలిగిన తరంగాల సంఖ్య అయిన 550 ని పౌనఃపున్యం (Frequency) అంటారు. శక్తి యొక్క వేగం నియతం కాబట్టి, అల పొడవుని పౌనఃపున్యంతో గుణించగా వచ్చిన లబ్ధమును నియతమే కాబట్టి, పౌనఃపున్యం ఎక్కువయితే, తరంగ దైర్ఘ్యం తగ్గడం, పౌనఃపున్యం తగ్గితే తరంగదైర్ఘ్యం ఎక్కువ కావడం తటస్థిస్తుంది.

"శక్తిని ప్రసరిస్తూన్న పరమాణువులు వివిధ నిర్మాణాలు గలవగుటచేత అనేక తరంగదైర్ఘ్యాలుగల తరంగాలను

కలిగిస్తాయి. ఆ తరంగాల నన్నిటిని మీ కన్ను చూడలేదు. ఆకాశ విహారం చేస్తూన్న శక్తి తరంగాలలో మీ రెన్నిటిని చూడగలుగుచున్నారో తెలిసికొన్నప్పుడు మానవనేత్రం ఎంత పనికిరాని పనిముట్టో బోధపడుతుంది. అనేకంగా నున్న తరంగాల పొడవులను కొలవడానికి యుక్తమైన కొలమానా (Units) ల నేర్పాటు చేసేరు. ఒక సెంటిమీటరు ($2\frac{1}{2}$ సెంటిమీటర్లు ఒక అంగుళం) ను 10 కోట్ల సమ భాగాలు చేస్తే వచ్చిన భాగాన్ని ఒకరూపంగా ఎంచుకొని దానికి ఆంగ్‌స్ట్రామ్ రూపము (ఆ. రూ.) అని పేరు పెట్టేరు. ఆ కొలతబద్దతో కొలిచినప్పుడు సుమారు 4000 నుండి 8000 ఆ. రూ. అల పొడవుగల తరంగాలే మీ కన్నులకు గోచరిస్తాయి. అది దృగ్గోచరకాంతి. అంతకు తక్కువ అల పొడవుగలకిరణాలు అతి నీలలోహితకాంతి యని, ఇంకా తక్కువైన తరంగాలు ఎక్స్-కిరణాలని, ఆ. రూ. కన్న తక్కువ తరంగదైర్ఘ్యం గలవాటిని గామాకిరణాలని, అందులో సహస్రాంశమే అల పొడవు గలవి కాస్మిక్ కిరణాలని వ్యవహరింపబడుతున్నాయి. అవేవీ మీకు గోచరంకావు. ఒక మిల్లిమీటరు (సెంటిమీటరులో 10-వ భాగం) కన్న ఎక్కువ అల పొడవుగల తరంగాలను హెర్ట్జు తరంగాలంటారు. అవి కూడా కనుపడవు. కాని, వాటిలో కొన్ని రేడియో బ్రాడ్‌కాస్టింగులో ఉపయోగపడుచున్నాయి. ఇన్ని తరంగాలలో వ్యక్తమౌతున్నప్పటికీ శక్తియొక్క స్వభావం మాత్ర మొక్కటే.

"నేత్రగోచరంగాని కిరణాలను విడిచిపెట్టి, దృగ్గోచర కాంతి విషయం యోచిద్దాము. శతకోటులుగా నున్న తరంగాలలో అత్యల్పభాగమే మీ కన్నుచే గ్రహింప బడుచున్నప్పటికీ, ఆ అత్యల్ప భాగంలోనే సహస్రవర్ణాలు పొడగట్టుతున్నాయి. కాని, కిరణాలకు రంగులేదు. అవి ఒక్కొక్క రంగుతో కూడినట్లుగా కనిపిస్తాయి. యావదాకాశంలో వ్యాపించియున్న శక్తికి రంగులేదు ; కొన్నికొన్ని కిరణాలకు కొన్నికొన్ని రంగులను మీకన్ను లాపాదిస్తున్నాయి. యథార్థంగా రంగులను మేముకూడ కలిగించడంలేదు. మాపని వివిధ దైర్ఘ్యాలుగల తరంగాలను ప్రసరించడమే. ఆ తరంగాలను చూచిన మీకన్నులు వాటిలో రంగులను చూస్తాయి. అల పొడవు సుమారు 4000 ఆ. రూ. గల తరంగాలు మీ కంటికి నీలంగాను, సుమారు 5900 ఆ. రూ. గలవి పసుపు పచ్చగాను, 7000 ఆ. రూ. గల తరంగాలు ఎర్రగాను కనిపిస్తాయి; అంటే అది కేవలం మానవనేత్ర విశేషమని స్పష్టమే. ఒక్కొక్క తరంగదైర్ఘ్యంగల కిరణాలచే మీ నాడీమండలం ఒక్కొక్క ప్రత్యేక విధంగా ప్రచోదింప బడుతుంది. తన్మూలంగా, వివిధవర్ణ భావం మీకు కలుగుతుంది.

"సామాన్యంగా మనం చూచే వస్తువులు చాలవరకు వాటిపైపడిన కాంతిని ప్రతిబింబించడంవల్ల మనకు కనిపిస్తున్నాయి. దృగ్గోచరమైన తరంగాలన్నీ అల్లకల్లోలంగా నున్నప్పుడు ఏ ప్రత్యేకవర్ణం విశదంకాదు. అన్ని రంగులు కలిసి

పోయి 'తెలుపు' అనే భావాన్ని కలిగిస్తాయి. అందుకే సూర్యరశ్మి తెల్లగా వుంటుంది. అందులోనున్న వివిధ కిరణాలను చెదరగొట్టి చూడగలిగితే అవి ప్రత్యేకంగా కనిపిస్తాయి. అట్టి దృశ్యాన్ని ప్రకృతి ప్రసాదిస్తూంటుంది. చిన్న చిన్న వాన తుంపరలచే విశ్లేషింపబడిన సూర్యరశ్మివల్ల ఆకాశంలో ఇంద్ర ధనుస్సు లేక హరివిల్లు (Rainbow) ఏర్పడుతూంది. దానిలో నీలలోహితం, నీలి, నీలం, ఆకుపచ్చ, పసుపు పచ్చ, నారింజవర్ణం, ఎరుపు అను ఏడు రంగులు స్పష్టంగా కనిపిస్తాయి. కాబట్టి, తెలుపు వివిధ రంగుల సమ్మేళనమని గ్రహించగలం.

"కొన్ని వస్తువులు పచ్చగాను, కొన్ని ఎర్రగాను గోచరిస్తాయి. ఎర్రని గులాబీ అందంగా ఉంటుంది. అయితే అది నిజంగా ఎర్రగా ఉన్నదా అంటే చెప్పలేము. ఒక్క సత్యం మాత్రం ఎరుగుదుము. గులాబీ ఎర్రగా కనిపించడానికి మూడు విషయాలు సిద్ధించాలి. మొదటిది; ఆ గులాబీపై పడిన కాంతితో ఎరుపు భావం కలిగించు కిరణాలుండాలి. రెండవది; పతన కాంతిలోని ఎర్రని కిరణాలనే పరావర్తించు సామర్థ్యం గులాబీ కుండాలి. మూడవది; అట్లు పరావర్తమయిన కాంతిని చూచిన కంటికి ఎరుపును గుర్తించు శక్తి ఉండాలి. ఈ మూడింటిలో ఏది సంభవించనప్పటికీ ఆ పువ్వు ఎర్రగా కనిపించదు. ఆ విధంగానే, ఏ కాంతిని పరావర్తించలేని పదార్థాలు నల్లగా గోచరిస్తాయి.

"మిత్రమా, మీరు కృత్రిమ కాంతిని కలిగించడానికి చేస్తూన్న ప్రయత్నాలు మాకు వ్యర్థపూరితంగా కనిపిస్తాయి. ఏదో ఒక పదార్థాన్ని వేడిచేస్తారు; అది తేజోవంతమైన కాంతిని ప్రసరిస్తుంది. ఈ విధానంలో మీ ధనం చాలవరకు వ్యర్థమైపోతూంది. మీ ఖర్చుకు తగిన రాబడిని మీ రనుభవించడం లేదు. ఒక విద్యుద్దీపంలో నాకు ప్రాప్తమైన అనుభవాలవల్ల నా కా విషయం బోధపడింది. ఒకేసారి నేనొక రాగితీగెలో గమిస్తున్నాను; ఎందుకు పోతున్నానో నాకు తెలియదు; బాహ్య ప్రాబల్యానికి లోనై పరమాణువు నుండి పరమాణువుకి యాత్ర గావిస్తున్నాను. మా గమనం సాఫుగా సాగుతూండగా, వేరొక లోహపు తీగెలో ప్రవేశించేను. ఆ తీగె చాల సన్నంగా కేశసన్నిభంగానుంది. అందులో పరమాణువులు తత్తరపాటుతో స్పందిస్తున్నాయి. వాటిలో ప్రయాణం చేయడం చాల కష్టమయింది. మా గమనం మిక్కుటంగా నిరోధింపబడింది. అయినప్పటికీ మేము సాగిపోతున్నాము. ఆ నిరోధాన్ని ప్రతిఘటిస్తూన్నప్పుడు పరమాణువుల స్పందాన్ని మరింత వేగిరించాము. స్పందావస్థలో నున్న పరమాణువులందలి ఎలక్ట్రానులు కక్ష్యలనుండి కక్ష్యలకు గెంతుచు అనేక తరంగ దైర్ఘ్యాలుగల తరంగాలని జనింపచేసేయి. ఆ తరంగ సముదాయం తెల్లని కాంతిగా వ్యక్తమయింది.

"అంతటితో పూర్తికాలేదు. దృగ్గోచర కాంతికాక అన్యమైన తరంగాలు సైతం విద్యుద్దీపంలో నుత్పన్నమై

నాయి. వాటిలో ముఖ్యమైనవి ఉష్ణతరంగాలు. అవి స్పర్శ చేతనే గుర్తింప బడతాయి. మా ఎలక్ట్రానులను సక్రమ గమనంలో నుంచుటకు మీరు వ్యయం చేసిన శక్తిలో ఎక్కువభాగం వేడిగా మారింది; కొలది మాత్రమే కాంతి లోనికి పరివర్తన మొందింది. కాబట్టి, మీ వ్యయానికి తగిన ప్రతిఫలం పొందలేకున్నారు. ప్రకృతిలోనున్న మిణుగురు పురుగును చూచి మీరు పాఠం నేర్చుకోండి! ఆ కాంతి తరంగాలను సైతం మేమే కలిగిస్తున్నాము; కాని, వాటిలో అనవసరమైన తరంగాలు లేవు. అన్నీ కాంతి కిరణాలే! అట్టి కాంతిని మీ రెప్పుడు కలిగిస్తారో కదా ?"

"మిత్రమా, ఆ ప్రయత్నంలోనే ఉన్నాము. నీవు మా కా రహస్య మెరిగించరాదని చెప్పేవు. మాకు మేమే దానిని వెల్లగిస్తాము" అంటూండగా పిడుగుపడిన శబ్దం విని పించడం, ఎలక్ట్రాను అంతర్ధానం కావడం ఒక్క తృటిలో సంభవించేయి

నక్షత్ర వార్తావళి—1

తూర్పు రంగాన్న జపాన్ యుద్ధం సమాప్తి కావ డానికి ముఖ్యకారణాలలో ఒకటి ఎటామిక్ బాంబు. ఒకే ఒక బాంబు హిరోషిమా నగరంలో సుమారు 4 చదరపు మైళ్లు భాగాన్ని పూర్తిగా నాశనంచేసింది. ఆ బాంబులో గల అపారశక్తి విశేష మేమిటోగాని ఉక్కువంటి దృఢపదా ర్థాన్ని సైతం కనురెప్పపాటులో భస్మంచేసి ఊష్మీకరిస్తుందని యుద్ధ వార్తలలో తెలియవచ్చింది. ఇతర వస్తుసముదాయం సంగతి చెప్పనక్కరలేదు. బాంబు పడేముందు హాయిగా నున్న మానవుడు మరుక్షణంలో ధూమమై, పైకెగసి మాయమైపోతాడట! ఈ విషయాలన్నీ ఆశ్చర్యకరంగా కని పిస్తాయి.

ఎటామిక్ బాంబు అనేక భావాలను రేకెత్తించింది. మానవసామర్థ్యాని కతీతమైన అంత అపారమైన శక్తి కేవలం సర్వనాశనానికేగాని, మానవాభ్యుదయాని కుపకరించదేమో అని కొందరు సందేహిస్తున్నారు. ఊహా మాత్రంగానున్న పరమాణు శక్తియొక్క విడుదల సిద్ధించిందని కొందరు విజ్ఞాను లానందిస్తున్నారు. దాని రహస్యమేమిటో కను గొందామని వార్తా పత్రికలవారు తొందరపడుచున్నారు. రాయిటర్ విలేఖరి దీని విషయమై ఒక పదార్థ విజ్ఞానిని

ప్రశ్నించగా, "మనకు తేజోష్ణాలనిస్తూన్న సూర్యుడు ఏ బొగ్గును ఉపయోగింపడు. ఏ శక్తి నక్షత్రాలచే నిత్యం ప్రసరింప బడుతూందో ఆ శక్తియే ఎటామిక్ బాంబులో కేంద్రీ కృతమై యున్నదని చదువరుల కెరిగించు" అని ప్రత్యుత్తర మిచ్చేడు. నక్షత్ర గర్భంలో నున్న శక్తిని మానవు డీనాటికి విడుదల చేయగలగడం మహత్తర కార్య మని అందరంగీకరిస్తారు. ప్రప్రథమంలో ఆ ప్రయత్నం అమా యక జన నాశనానికి కారణమైనప్పటికి, భావి భాగ్యోన్నతికి ఆ శక్తి నుపయోగింప గలమని విజ్ఞానుల అభిప్రాయం. ఈ భావ సంగ్రామాన్ని అనుగమిస్తుండగా, అసలానక్షత్ర గర్భ శక్తి యెట్టిదో తెలిసికొందామని పించింది. పిలిచినంత వచ్చి అ విషయా న్నెరిగించు ఎలక్ట్రానుని ఆహ్వానించు పూర్వమే నక్షత్ర విషయమై ఆధునిక భావాలను కొంత మననం చేసి కొని, వాటితో పరిచయం కలిగించుకొనుట మంచిదని పించింది. ఏమంటే, నక్షత్ర పరిమాణం దగ్గరనుండి సామా న్యంగా మన ఊహ కందని సంగతులు. ఖగోళంలో పడి నప్పుడు మనకు పరిచితమైన పరిమాణాలు నిరర్థకమౌతాయి. వాటి నూహించి, చిత్రించు కొనడమే కష్టమైనపని. అందు చేత శాంతంగా సోదాహరణంగా ఆ విషయాలను బోధ పరచుకొనుట అవసరం.

ఆకాశంలో వెలుగు చుక్కలవలె కనిపించు నక్ష త్రాలు పెద్ద పెద్ద అగ్నిగోళాలు. వాటిలోనున్న పదార్థం మహోజ్జ్వలంగా మండుతూంది. అనేక పదార్థాలు ఆ అధిక

తాపక్రమం (temperature) లో వాయువులై యుండగా నక్షత్ర గోళాలనా వాయువులు ఆవరించుకొన్నాయి. వాటి నుండి ప్రసరింపబడిన కాంతి దిగ్వలయం వ్యాపిస్తూంది. ఆకాశంలో ఏమూల చూచినా నక్షత్రాలు కనిపిస్తాయి. పగటి పూట కూడ ఆకాశంలో నక్షత్రాలున్నాయి. కాని, సూర్యుని తేజస్సు ముందు నక్షత్రకాంతి మానవ నేత్రాన్ని ప్రచోదించలేక పోవటంచేత, నక్షత్రాలు పగలు కనిపించవు. శుక్ర గ్రహం ఒక్కొక్కప్పుడు ఉజ్జ్వలమౌతుంది. అట్టి సమయాలలో శుక్రుని పగటిపూట కూడ చూడ గలుగు చున్నాము. సంపూర్ణ సూర్యగ్రహణ సమయంలో కూడ నక్షత్రాలు కనిపిస్తాయి.

సూర్యుడొక నక్షత్రమని విజ్ఞానులు చెప్తారు. అయితే బింబంగా ఎందుకు కనిపిస్తూందని అడగవచ్చును. దానికి కారణమేమంటే, నక్షత్రాలకన్న సూర్యుడు మన కతి సమీపంగా – ఖగోళమానంలో – నున్నాడు. ఒకే వస్తువును మన కంటినుండి దూరంగా తీసికొని పోయిన కొద్ది అది చిన్న దౌచున్నట్లు కనిపిస్తుంది. అందుచేత సూర్యుని పరి మాణ మంత పరిమాణమున్న నక్షత్రాలను సూర్యునికన్న ఎన్నో రెట్లు దూరంలో చూచినప్పుడు, అవి బింబాకారం చూపలేవు; చిన్న చుక్కలట్లు గోచరిస్తాయి. అయితే ఈ దూరాలను కొలవడానికి ఒక మానం ఏర్పరచేరు. దూరా లనుగాని పొడుగులను గాని ఎన్నో విధాలుగా వ్యవహ రిస్తాము. మంచం పొడుగు ఆరు అడుగులని. రోడ్డు పొడవు

200 గజాలని, రెండు నగరాల మధ్యనున్న దూరం 30 మైళ్ళని చెప్పడం పరిపాటి. పొడవుని కొలవడానికిన్ని రూపాల – అంగుళాలు, అడుగులు, గజాలు, మైళ్లు, మొదలైనవి – ఎందుకని ప్రశ్నించుకోము. కాని ఆ యా పొడవులకు సరియైన రూపాన్నే ఆలోచించకుండా ఎంచుకొంటాము, ఏమంటే, సామాన్యంగా 'మీ వీధి పొడవెంతండీ' అని అడిగినప్పుడు "మా వీధి పొడవు 160 గజాలు" అని జవాబిస్తారుగాని, "మా వీధి పొడవు 1920 అంగుళాలు" అనిగాని "మా వీధి పొడవు 1/11 మైలు" అనిగాని చెప్పరు. మనం చెప్పబోయే కొలతకు సరియైన రూపాన్ని ఎంచుకొనడం సహజమైపోయింది.

ఆ విధంగానే "సూర్యుడు మన కెంత దూరంలో నున్నాడు" అంటే "సూర్యుడు మనకు 92800000 మైళ్ల దూరంలో నున్నాడు" అని జవాబిచ్చినప్పుడా జవాబు మన కెట్టి భావాన్ని కలిగించదు. తొమ్మిది కోట్ల ఇరవై ఎనిమిది లక్షలన్న సంఖ్య ఎంత పెద్దదో తెలియదు. వేలని ఊహించుకొనగలం; లక్షలను కూడ ఊహించుకొన వచ్చును. గాని, కోట్లు ఊహాతీతమైనవి. అందుచేత ఆ దూరానికి తగిన కొలబద్ద నేర్పాటుచేసేరు. అది "కాంతి సంవత్సరం" (light-year) అనగా కాంతి ఒక సంవత్సరంలో ప్రయాణం చేయు దూరం – అది ఖగోళదూరాలను కొలవడానికి నిర్ణయింపబడిన కొలబద్ద. అతి సూక్ష్మమైన యంత్రాలతో చేసిన ప్రయోగాలవల్ల కాంతియొక్క వేగం 186000 మైళ్లని కను

గొన్నారు. ప్రతి సెకనుకి 186000 మైళ్ళ చొప్పున ఒక సంవత్సరం పాటు కాంతి ప్రయాణం చేస్తే ఆరు లక్షల కోట్ల మైళ్లు పోతుంది. కాబట్టి, ఒక కాంతి సంవత్సరమంటే ఆరు లక్షల కోట్ల మైళ్లని నిర్ణయం; అంత దూరంలోనున్న నక్షత్రం మనకి ఒక కాంతి సంవత్సర దూరంలో నున్నట్లు. ఆ మానంలో సూర్యుడు మనకి సుమారు 8 కాంతి నిమిషాల దూరంలో నున్నాడు; సూర్యుని నుండి బయలుదేరిన కాంతి భూమిని చేరుకోడానికి 8 నిమిషాలు పట్టుతుంది. ఉదయిస్తూన్న సూర్యబింబాన్ని మనం చూచినప్పుడు, చూచినప్పటికి 8 నిమిషాల పూర్వమే సూర్యోదయ మైనట్లు భావించాలి. సూర్యోదయమైన 8 నిమిషాల వరకు సూర్యరశ్మి ఆకాశయానం చేస్తూంది; చేసి భూమిని చేరుకొంటుంది.

సూర్యుని మినహాయిస్తే మన కంత దగ్గఱగానున్న మరొక నక్షత్రం లేదు. సూర్యుని దూరం 8 కాంతి నిమిషాలు, సూర్యుని పిదప మనకతి సమీపంగానున్న నక్షత్రం యొక్క దూరం 4½ కాంతి సంవత్సరాలు! ఆ నక్షత్రానికి మనకి మధ్యనున్న దూరం 25 లక్షలకోట్ల మైళ్లు! అంటే ఊహకందదు. కాని 4½ కాంతి సంవత్సరా లన్నప్పుడు మానసికంగా ఒక చిత్రాన్ని వూహించుకొనగలం. ఎక్కడో ఆకాశంలో ఆ నక్షత్ర మున్నట్లు; దానినుండి బయిలుదేరిన కాంతి మహా వేగంతో పరుగెత్తుచు, సెకెనుకి 186000 మైళ్ళ వేగంతో పోతూండగా, 4½ సంవత్సరాల తరువాత భూమిని చేరుకొంటుందని ఊహించుకొన్నప్పుడు ఆదూరంయొక్క పరి

మితి కొంతవరకు బోధపడినట్లుంటుంది. ఇట్లు, వందలు, వేలు, లక్షలకొలది కాంతి సంవత్సరాల దూరంలో నున్న నక్షత్రాలున్నాయి. మృగవ్యాధ కూటానికి దగ్గరగా మహోజ్జ్వలమైన నక్షత్రముంది. అది అనేక రంగులు ప్రదర్శిస్తుంది. దానిని "సిరియసు" అంటారు. దాని దూరం $8\frac{1}{2}$ కాంతి సంవత్సరాలు, వృశ్చికరాశిలో ఎఱ్ఱని జ్యేష్ఠానక్షత్రముంది. దాని దూరం సుమారు 360 కాంతి సంవత్సరాలు. ఈ రాత్రి మనం చూచిన కాంతి జ్యేష్ఠనుండి బయలుదేరి 360 సంవత్సరాలయేయి. ఈ విధంగా నక్షత్ర దూరాన్ని కొలవడానికి కాంతి సంవత్సరం అను క్రొత్త కొలబద్ద సృజింపబడింది.

గాఢాంధకారంలో మిన్కు మిన్కుమని మెఱయు నక్షత్రాలని చూచినప్పుడు ఆకాశంలో నెన్ని నక్షత్రాలున్నాయను ప్రశ్న సహజంగా కలుగుతుంది. కొందరు లెక్కపెట్టడానికి ప్రయత్నించవచ్చును. కాని లాభముండదు. నక్షత్రసంఖ్య విషయమై ఒక కథ చెప్తారు. ఒక రాజుగారు మంత్రిని పిలిచి "మంత్రీ, ఆకాశంలో ఉన్న నక్షత్రాలెన్ని" అని అడిగేరట. మంత్రి చెప్పలేకపోయేడు. వాటిని జాగ్రత్తగా లెక్కించి సరియైన సంఖ్య కనుగొనడానికి మంత్రికి ఆరునెలలు గడవిచ్చేరు. మంత్రికి తోచింది కాదు. దినాలు గడిచిపోతున్నాయి, గణన ప్రారంభించలేదు. ఎలా లెక్కించడమన్న ప్రశ్నతోనే గుండె బేజారై పోతూంది. నిర్ణీత సమయం చేరువకు వస్తూంది. మంత్రి కాందోళన మధికమై పోతూంది. ఈ విషయం పురోహితునికి తెలిసింది. మంత్రి

వద్దకు పోయేడు, "మీకేమీ భయంలేదు, నక్షత్రాల సంఖ్య నిర్దిష్టంగా చెప్పగలను" అని మనవి చేయమన్నాడు. మంత్రి కంతకన్న అధికం తెలియదు. నియమిత దినం నాడు రాజ సభలో మంత్రిని జవాబు చెప్పమన్నారు. మంత్రి పురోహితుని హెచ్చరించేడు. పురోహితుడు అతి భద్రంగా ఇసుక మూట ఒకటి తెచ్చి రాజసమక్షాన్న పెట్టేడు. ఇదేమి టన్నారు రాజుగారు. అప్పుడు "మహాప్రభూ! నక్షత్రాలను లెక్కిస్తూ, నక్షత్రానికొక్కటి చొప్పున ఇసుక రేణువులని గావంచాలో వేయగా ఈ మూట తయారయింది. ఏలిన వారెవరి చేతనైనా ఈ యిసుక రేణువులను లెక్కింపచేస్తే నక్షత్రసంఖ్య తేలిపోతుంది" అని పురోహితుడు జవాబిచ్చేడు. దీనినిబట్టి, లక్షలకొలది నక్షత్రాలు మనకు కనిపిస్తూన్నాయని భావించేవారని స్పష్టం. కాని ఆధునిక విజ్ఞానంవల్ల తెలియ వచ్చినదేమంటే సామాన్యంగా మనకంటికి కనిపించేవి ఆరు వేలనక్షత్రాలకన్న ఎక్కువ ఉండవని. కాని, దూరదర్శిని (Telescope) అను యంత్రంతో చూచినట్లైతే మరికొన్ని నక్షత్రాలు కనిపిస్తాయి. ఆ యంత్రంయొక్క దృష్టిసామర్థ్యం ఎక్కువైనకొద్ది, దానితో కనిపించే నక్షత్రాల సంఖ్యకూడా ఎక్కువౌతూంది. వేలుకాదు, లక్షలుకాదు, కోట్లకొలది నక్షత్రాలు ఆకాశ గర్భంలో నున్నట్లు తెలియ వస్తూంది.

ఇక నక్షత్ర పరిమాణం: సామాన్య నక్షత్రమైన సూర్యగోళంయొక్క వ్యాసం సుమారు 864000 మైళ్లు. ఈ సంఖ్య కూడా ఊహాకందదు. ఒక బంతిని బొమ్మలో

చూపించాలంటే సున్న చుట్టడం మామూలు. ఆ సున్న యొక్క నిడివి బంతియొక్క వ్యాసాన్ని నిరూపిస్తుంది. మన భూగోళం ఎంత పెద్దదో మన మూహించుకోనలేము. భూమి యొక్క వ్యాసం 7900 మైళ్ళు. ఒకసారి భూమిచుట్టూ తిరిగి నప్పుడు సుమారు 25000 మైళ్ళు ప్రయాణంచేసి నట్లవుతుంది. సూర్యుని నిరూపించడానికి ఒక సున్నచుట్టి, ఆ సున్నయొక్క వ్యాసం మీద భూమిని నిరూపించు సున్నలు వరుసగా చుట్టితే, సుమారు 110 సున్నలు వ్యాసంమీద ఉండగలవు. అంటే ఉరవలో సూర్యుడు భూమికి 110 రెట్లు. సూర్యుడొక కొబ్బరి కాయ అనుకొందాము. కొబ్బరి తీసివేసి, లోపల ఎన్ని భూగోళాలు పట్టగలవో యోచిస్తే కొంత బోధపడుతుంది. చిన్న ఆవగింజను భూమి అనుకొని కొబ్బరికాయ నిండా ఆవాలు పోయాలి. అట్లు పోసిన ఆవాల సంఖ్య సుమారు 13 లక్షలు! అనగా, సూర్యగర్భంలో 13 లక్షల భూగోళాలు ఇమిడిపోతాయి. అట్టి సూర్యునికి వేలకొలది రెట్లు పరిమాణం గల పెద్దపెద్ద నక్షత్రాలున్నాయి.

బరువు విషయంచూస్తే నక్షత్రాలలో అట్టే వ్యత్యాసం లేదు. నక్షత్రభారాన్ని టన్నులలో చెప్పినప్పుడుకూడ పెద్ద అంకెలు వెయ్యాలి. అందుచేత మనకు దగ్గరగానున్న చంద్రుని బరువుతో నక్షత్రాల బరువు కొలుద్దాము. చంద్రునికి 80 రెట్లుంది భూమిబరువు. భూమికి 330000 రెట్లుంది సూర్యుని బరువు; సూర్యునికి 10 రెట్లు బరువున్న నక్షత్రా

లున్నాయి ; సూర్యునిలో 10 వ వంతున్న నక్షత్రా లున్నాయి.

ఇట్లు, నక్షత్రాలు దూరం, సంఖ్య, ఘన పరిమాణం, బరువుగురించి ఖగోళ విజ్ఞానం కనుగొన్న విషయాలను మననం చేసికొని, నక్షత్రాలు నిరంతరం శక్తిని ప్రసరిస్తూంటే లక్షలకొలది సంవత్సరాలు ఎట్లు ఆకాశంలో నుంటున్నాయన్న ప్రశ్నకు సమాధానాన్ని అర్థిస్తే, ఎలక్ట్రాన్లను చెప్పబోయే సంగతులు బోధపడ వచ్చును.

నక్షత్ర వార్తావళి—2

ఐదారు నెలలైె ఎలక్ట్రానుదర్శనం కాలేదు. నేనేమో చాలాసార్లు మంత్రపఠనం చేశాను; అయినప్పటికి ఎలక్ట్రాను సాక్షాత్కరించలేదు. నాకొకనాడకస్మాత్తుగా ఆ మంత్ర ప్రభావంపై సందేహం కలిగింది. అట్లనుమానం కలిగినప్పటి నుండి ఎలక్ట్రాను గోచరించడంలేదు. మంత్రాల సందర్భంలో మనస్తత్వ ప్రాధాన్యంగురించి ఎక్కువగా చెప్తారు. దాని కొక దృష్టాంత ముంది. గొప్ప మంత్రవేత్తఅయిన ఒక ఫకీ రుండే వాడట. పాముకాట్లను, శరీరవ్యాధులను మంత్ర శక్తిచే అద్భుతంగా కుదిర్చేవాడు. ఆ గ్రామంలో నున్నవా డొకడా ఫకీరువద్ద మంత్రం నేర్చుకొందామని ప్రయత్నించే వాడు. కాని, ఫకీరుకి మంత్రోపదేశం చేసిన గురువుగారి ఆజ్ఞ యేమంటే ఆ మంత్రాన్ని ఎవ్వరికి చెప్పవద్దని. అందు చేత ఎందరెన్ని విధాల అర్థించినా ఆ ఫకీరు మంత్రా న్నెవ్వరికి చెప్పేవాడుకాడు. కాని, ఆ గ్రామీణుడు మాత్రం ఫకీరుని వేధించి వేధించి ప్రాణం విసిగించాడు. ఆ బాధపడ లేక ఏమైతే అయిందని తుదకు మంత్రోపదేశాని కంగీకరించి గ్రహణ సమయం ఏర్పాటుచేశాడు. నిర్ణీత కాలంలో మంత్రోపదేశం జరిగింది. ఆ మంత్రం "ఘోడాఆయా, చేవర్‌ఖాయా, పానీపీయా, చలేగయా" అని మాత్రమే. ఉపదేశం పొందిన వ్యక్తి "ఇంతేనా మంత్రం" అన్నాడు.

ఆ క్షణం నుండి ఫకీరుయొక్క శక్తి పూర్తిగా నశించింది; ఉపదేశం పొందిన వానికి పట్టుబడిందికాదు. ఇట్లుభయ భ్రష్టత్వ మయింది. ఆ రీతిగా ఎలక్ట్రానుపదేశించిన మంత్రంపై విశ్వాసం పోయినప్పటినుండి ఎలక్ట్రానుతో సంప్రతించుట కవకాశం కలుగలేదు. సామాన్యంగా దేని యందైన విశ్వాసం పోవుట సులభంగాని, విశ్వాసాన్ని పునః ప్రతిష్ఠించుకొనుట చాల కష్టం. అది గ్రహించి నప్పటినుండి విశ్వాస స్థాపనకు ప్రయత్నిస్తూనే ఉన్నాను. తుదకు, వ్యయ సంవత్సరాది నాడు అభ్యంగ నానంతరం శుచిగా కూర్చొని ఎలక్ట్రాను చెప్పిన మంత్రాన్ని స్థిరచిత్తంతో పురశ్చరణ చేయ మొదలుపెట్టాను. అట్లు కొన్నాళ్ళు చేసిన తరువాత విశ్వాసం నెలకొల్ప బడినట్లు ధైర్యం కలిగింది. అప్పు డొక శుభావసరమందు ఎలక్ట్రానును మనః పూర్వకంగా స్మరించి నంతనే ఎలక్ట్రాను ప్రత్యక్షమై "ఎన్నాళ్ల కెన్నాళ్లకు న న్నాహ్వానించేవు, మిత్రమా! ఈ మధ్య కాలంలో నీ చిత్తం అన్యాయత్తమైయుందా, లేక, విశ్వవిశేషాలను జీర్ణం చేసికొంటూందా ?" అంటూ అభిమాన పురస్సరంగా హెచ్చరించింది. ఆ హెచ్చరికకు నాలో సిగ్గు పొడమింది. ఏమి మాటాడుటకు తోచక అవనతవదనుడనై ఊరకొన్నాను. అంత ఎలక్ట్రాను ప్రారంభించింది. "మిత్రమా, ఈ మధ్య యుద్ధానంతర పునర్నిర్మాణ కార్యక్రమంలో పాల్గొంటూన్న పెద్దల చిత్త వృత్తులను గమనిస్తూ ఆహార సమస్యా పరిష్కా- రానికి వారు పడుచున్న బాధలు చూస్తున్నాను. ప్రపంచ

మంతా ఒక దేశంగా భావింప బడితేగాని మానవజాతికి భవిష్యత్తు లేదని ఈ యుద్ధంవల్ల తెలియవచ్చింది. కొందరు విజ్ఞానులు చెప్పినట్లు పారమాణుక శక్తిని వినియోగించినట్లైతే భూలోకాన్ని అపరస్వర్గం చెయ్యగలరు. బొగ్గు గనుల గర్భంలో ఎటామిక్ బాంబును పేల్చినట్లైతే ఆ మహా శక్తికి బొగ్గు రత్నంగా మారవచ్చునని కొందరూహిస్తున్నారు. అయితే, మునుముందా శక్తి నెట్లుపయోగిస్తారో చూడాలి. దాని మాటకేమి. నన్నెందుకు రప్పించావు ?"

"నక్షత్రాల గురించి విశేషాలేమైనా చెప్తావేమో అని రమ్మన్నాను. నక్షత్ర గర్భాలలో కొంతకాలం జీవితం గడిపి వచ్చావు కాబట్టి ఆ స్థితిగతులను వర్ణించు సామర్థ్యం నీకే ఉంది. ఆదీకాక నక్షత్రాల దగ్గరకు మేమెన్నడు పోలేముకదా ! నీవు కొంత సవిస్తరంగా చెప్పాలి" అన్నాను.

"నక్షత్రాల చెంతకు పోలేక పోతేనేమి, మీరు నక్షత్రాన్ని చూచి, నక్షత్ర గర్భంలో జొచ్చి శోధించినట్లు జ్ఞానం సంపాదిస్తున్నారు. అయితే, ఆ జ్ఞానార్జనకు మేమే అవకాశం కల్పిస్తున్నాము. మా జీవితంలో రహస్యంలేదు. సర్వ విషయాలు ఆకాశంలో మేము ప్రకటిస్తున్నాము. ఆ ప్రకటన మా భాషలోనే జరుగుతూంది. మా భాషా సంప్రదాయలను తెలిసికొన్న వారికి సృష్టి రహస్యాలు కరతలామలకమే. కాని, అదంత సులభమైనది కాదు. ఇంతకూ, మానవులు మా భాషను చాలవరకు సాధించారు;

అచ్చటచ్చట గూఢార్థాన్ని మాత్రం స్పష్టంగా గ్రహింప లేకున్నారు. అదైనా మునుముందు తెలిసికొంటారని నా నమ్మకం.

"మే మందరము విద్యుదయస్కాంత తరంగ (electro-magnetic wave) లిపి నుపయోగిస్తాము. వార్తలన్నీ ఆ ప్రత్యేక తరంగాలలోనే ప్రకటిస్తున్నాము. అట్టి తరంగాల నుండి నక్షత్ర విషయమై అనేక రహస్యాలు కనుగొన్నారు. నక్షత్రాల బరువు, తాపక్రమం (temperature), పరిమాణం, నక్షత్రాలలో నున్న పదార్థాలు, తుదకు నక్షత్ర పరిణామ చరిత్ర యావత్తు మీ వారు కనుగొంటున్నారు. మేము పరమాణు కేంద్రకం (nucleus) చుట్టూ మహా వేగంగా తిరుగుచున్నామని ఇదివర కెరిగించాను. పదార్థం సామాన్య స్థితిలో నున్నప్పుడు మే మొకే వేగంతో నియతకక్ష్యలలో నిత్య భ్రమణమం దుంటాము. కాని, పదార్థ మేదైనా ఉత్తేజింప బడినప్పుడు మే మాశక్తిని గ్రహించి మాకక్ష్య (orbit) కు పైనున్న కక్ష్యలోనికి గెంతుతాము. తిరిగి మా స్వస్థానం చేరుకొనేటప్పుడు శక్తి నిచ్చివేస్తాము. ఆ శక్తి తరంగ రూపంలో ప్రసరింపబడుతుంది. ఈ క్రియలో వివిధ పరమాణువులు ప్రత్యేక విధాలుగా ప్రవర్తిస్తాయి. ప్రాణ వాయు పరమాణువుల నుండి వచ్చు తరంగాలకు ఒక ప్రత్యేకత ఉంది. అట్లే, బంగారు పరమాణువులు వాటికి ప్రత్యేకమైన తరంగాలనే కలిగిస్తాయి. ఇట్లు ప్రతి మూలపదార్థము

ఉత్తేజింప బడినప్పుడు దానికి స్వాభావికమైన తరంగ సమూహాన్నే ప్రసరిస్తుంది.

"కాని తదేక దృష్టితో నక్షత్రాల నెంత పరిశీలించినప్పటికి కంటిలో జొరబడు కాంతి తరంగాలగుర్చి కించిత్ జ్ఞానమైనా మానవుడు సంపాదించలేడు. ఎఱ్ఱని నక్షత్రాల నుండి వచ్చు తరంగాలు నీలి తారలనుండి వచ్చు తరంగాల కన్న కొంచెం పొడవైనవని తెలిసికొని అంతటితో సంతుష్టుడై యుండినట్లైతే ఇప్పు డార్జించినంత నిగూఢ జ్ఞానంలో సహస్రాంశమైనా సంపాదించి యుండలేక పోయెడివాడు. అయితే, మే మేవిధంగా తోడ్పడ్డామో తెలియజేస్తాను, విను.

"కాంతి తరంగాలన్నీ ఒకే వేగంతో గమిస్తూ ఉంటాయి. అవన్నీ కలిసిపోతూన్నప్పుడు వాటిని వేరు వేరుగా గుర్తించుట కష్టం. కాని, ఒక కిరణజాలం ఒక గాజు పట్టకం (prism) మీదపడి దానిలోనుండి బహిర్గమించినప్పుడు అది వక్రీకరణ (refraction) మొందుతుంది; అనగా, సూటిగా పోతూన్న కిరణ జాలం వంగుతుంది. అట్లు వంగినప్పుడు, ఎఱుపు కిరణాలకన్న నీలలోహిత కిరణాలు ఎక్కువగా వంగుతాయి. కిరణాల అలపొడవు (Wave length) తగ్గిన కొద్దీ నిజమార్గం నుండి వక్రీకరణ మొందుట ఎక్కువౌతుంది. కాబట్టి బహిర్గత కిరణజాలం విసనకఱ్ఱవలె విస్తరిస్తుంది. ఇట్లు వివిధ కిరణాలు చెదరగొట్టబడగా రంగు

రంగుల వర్ణపటం (Spectrum) ఏర్పడుతుంది. దాని నొక కొనను నీలలోహితం, ఒక కొనను ఎఱుపు ఆక్రమిస్తాయి. మధ్యను క్రమంగా నీలి, నీలం, ఆకుపచ్చ, పసుపుపచ్చ, నారింజరంగు లుంటాయి. అట్టి వర్ణపటాన్ని మే మప్పుడప్పుడు ఆకాశంలో కలిగిస్తాము. చిన్నవాన జల్లుపడి వెలిసినప్పుడు సూర్యుని కెదురుగా హరివిల్లు నేర్పరుస్తాము; దానిని చూచిన పిన్న పెద్దలందరు ఆనందిస్తారు.

మేము శక్తిని గ్రహించి ప్రసరిస్తామని చెప్పాను. పదార్థాలు చాలవరకు కాంతి నిరోధకము (opaque) లు. వాటిలో కాంతి జొచ్చికొని పోలేదు. గాజు, నీరు, గాలివంటి కొన్ని పారదర్శక (transparent) పదార్థా లున్నాయి. అవి కాంతిని నిరోధించవు. నీటిలో చేపలు పోయినట్లు, ఆ పదార్థాలలో కాంతి దూసికొని పోగలదు. కాని, పారదర్శక పదార్థ పరమాణువులలో నున్న మావారు మాత్రం కాంతి తరంగాలకు కొంత నిరోధం కలిగిస్తారు. తరంగాల పౌనఃపున్యంతోపాటు నిరోధం ఎక్కువౌతుంది. పౌనఃపున్యం (frequency) ఎక్కువైతే అలపొడవు తగ్గుతుంది—నీలం కిరణాల పౌనఃపున్యం ఎఱ్ఱనికాంతి పౌనఃపున్యంకన్న ఎక్కువ, నీలం కిరణాల అలపొడవు ఎఱుపు కిరణాల అలపొడవుకన్న తక్కువ. కాబట్టి, గాజు పట్టకంలో జొరబడిన కాంతియొక్క పౌనఃపున్యంబట్టి అది వక్రీకరణ మొందుతుంది. అంతేకాక, గాలిలోకన్న గాజులో కాంతియొక్క వేగం తక్కువ.

"మా సహాయం ఇప్పుడు బోధపడుతుంది. ముక్కోణాకారంగల గాజు పట్టకంయొక్క ఒకటి ముఖంమీద పడిన కిరణజాలం రెండవ ముఖంలో నుండి బహిర్గమించులోపున మే మా కాంతి తరంగాల నన్నిటిని, పోస్టాఫీసులో ఉత్తరాల నేర్చినట్లు, వాటి స్థానఃపున్యాన్ని బట్టి ఏర్చివేస్తాము. సన్నని నిలువుపాటి రంధ్రంలోనుండి వెలువడి పట్టకంమీద పడిన కాంతి, దానినుండి బహిర్గమించి విస్తరిల్లి వర్ణపట మౌతుంది. ఆ వర్ణ పటంలో కొన్ని కొన్ని చోట్ల తేజో రేఖలుంటాయి. వాటికి సైతం మేమే కారణం. మండుచున్న పదార్థం నుండి వచ్చిన కాంతి ఆ పదార్థానికి ప్రత్యేక మయినదని చెప్పాను. ఒక్కొక్క పదార్థం కొన్ని కొన్ని నికరమయిన అలపొడవులుగల కిరణాలనే ప్రసరిస్తుంది. వర్ణపటంలో ఆ కిరణాలు ఏ యే స్థానాలలో నుంటే ఆ యా స్థానాలలోనే తేజోరేఖ లేర్పడతాయి; వర్ణపటంలో వాటి స్థానాన్ని బట్టి రంగును ప్రదర్శిస్తాయి. మండుచున్న సోడియం అను మూలపదార్థము నుండి వెలువడిన తరంగాలు రెండు పసుపు గీతలను కలిగిస్తాయి. ఉదజని నుండి వచ్చు కాంతి ప్రధానమయిన నాలుగు రేఖలను కలిగిస్తుంది. నియాను అను వాయువు ఉత్తేజింప బడినప్పు డిచ్చు కాంతివల్ల అనేక రేఖ లేర్పడతాయి; వర్ణపటం యొక్క ఎఱుపు భాగంలో చాల గీత లుంటాయి. ఇట్టి తేజో రేఖలను జాగ్రత్తగా పరిశీలించి వాటి స్థానాలను గుర్తించిన మానవుడు గణిత సహాయంవల్ల వాటి భావాన్ని గ్రహించాడు. ఏదైనా ఒక వర్ణపటాన్ని

చూడగానే అందులో ఫలానా రేఖలున్నాయి కనుక దానిని కలిగించిన కాంతి నిచ్చినదానిలో ఫలానా పదార్థ ముండక తప్పదని నిర్ణయించగలడు.

"నక్షత్ర వార్తల నెట్లు పంపుచున్నామో ఇక సుల భంగా గ్రహించగలవు. నక్షత్రాలన్నీ మండుచున్న వాయు గోళాలు. అందున్న మావారు ఆ తాపక్రమానికి నిత్యకార్య నిమగ్నులై ఉంటారు. అనుక్షణం వారు విద్యుదయస్కాంత తరంగాలను ప్రసరిస్తున్నారు. అవి భూమిని చేరుకుంటాయి. ఆ తరంగాలను గాజు పట్టకంలో నుండి పోనిచ్చినప్పుడు గాజులోనున్న మావారు అలపోడవుసుబట్టి కాంతి తరంగాల నేర్చి వర్ణపటంలో రేఖలను చూపిస్తారు. ఆ రేఖా సంప్ర దాయాన్ని అవగాహన చేసికొన్న విజ్ఞానులు వర్ణపటాన్ని పరిశీలించి దూరతర తారకలలో ఏయే పదార్థా లున్నాయో చెప్పుకొంటారు. ఈ విధంగా నక్షత్ర నిర్మాణాన్ని కను గొన్నారు. అట్లే తాపక్రమాన్ని తెలిసికొని నక్షత్రాలను కొన్ని జాతులలోనికి విభాగించేరు. నక్షత్రా లెట్లు జనించి లయమౌతున్నాయో కూడ ఊహిస్తున్నారు."

"మిత్రమా, నక్షత్రవయః పరిమితి కోట్లకొలది సంవత్సరముల మానవ జీవిత పరిమాణం నూరేండ్లకన్న తక్కువై యుండగా, సాపేక్షంగా క్షణమాత్ర జీవియైన మానవుడు నక్షత్ర పరిణామాన్ని ఎట్లు తెలిసికొన గలిగేడని కొందరు హేళనగా ప్రశ్నిస్తున్నారు కదా..."

"ఔనౌను, అట్టి ప్రశ్నలు నా చెవినికూడా పడ్డాయి. అవి అజ్ఞానులు మూఢమతులు వేయవలసినవి కాని జిగీషతో శ్రమించు విద్యార్థి సైతం అట్లడగడు. ఏమంటే, అనుభవ పూర్వక జ్ఞానాన్ని ఫలప్రదంగా సంకలనం చేయుటే మీ ప్రత్యేకత. మిత్రమా మఱ్ఱిచెట్ల వంటి చెట్లు వందలకొలది సంవత్సరాలు జీవిస్తాయి. అయితే మఱ్ఱియొక్క జీవిత చరిత్ర తెలిసికోవాలంటే విత్తునాటి, మొలిచిన మొక్క మహా వృక్షంగా పెరిగినదాకా దానిని పరిశీలిస్తూ కూర్చుంటారా? మహారణ్యాలలో పర్యటించి అప్పుడుద్భవించిన చిన్న మొక్కనుండి పరిణత వృక్షం వరకు మధ్యనున్న అంతరాల లోగల చెట్ల నక్కడక్కడ చూచి మఱ్ఱి ఈ విధంగా పరిణామ మొందుతుందని ఊహించరా? అట్లే, అసంఖ్యాకంగా నున్న నక్షత్రాలను పరిశీలించి, వాటి వయస్సు నిర్ణయించి పరిణామ మూహించడం ప్రాజ్ఞ లక్షణంసుమా!..." ఇంకేమో అంటూండగా స్వరం సన్నగిల్లి పోయింది. ఏమూ అన్ని దిక్కులు చూచేసరికి ఆకాశం మేఘా వృతమయి దుమారం రేగుతూంది. మేఘాలు గర్జిస్తున్నాయి. వాతావరణం విద్యుద్ధ్వల పూరితమయింది. ఆ బలంచే ఎలక్ట్రాను ప్రచోదింపబడి ఏ మబ్బులోనో లీనమయింది.

నా ఎక్స్-కిరణ అనుభవాలు

ఆషాఢ శుద్ధ విదియనాడు రథాయాత్ర. ఆనాడు సామాన్యంగా వర్షించి తీరుతుంది. గ్రీష్మ భీష్మా తపానికి దినమల్లా శోషిల్లి బందీకృత శీతలమందానిల విమోచనానికై రాత్రి వేచి వేసారి, ఆశోపహతులైన మానవులు కించిత్ వర్షమయినా మహాభాగ్యంగా భావించి రథాయాత్రకై యెదురు చూస్తారు. యాత్రారంగంలో కొట్లుపెట్టుకొని మనోహరవస్తు సముదాయాన్ని కృతిమమూల్యముల కమ్మి అదనంగా డబ్బుచేసుకొను కోర్కెతో వర్తకులు రథాయాత్రకై వేచియుంటారు. రుచికర భక్ష్యముల నారగించి సాయంకాలమున తమ కిష్టమయిన ఆటవస్తువులను యథేచ్ఛగా కొనగల శుభావసరమయిన రథాయాత్రను బాలబాలికలు హర్ష పూర్వకంగా ఆహ్వానిస్తారు. ఇట్లు, జనులంతా రథాయాత్రకై ఎదురు చూస్తుంటారు.

ఆనాడు వాన పడుతుందని తెలిసినప్పటికి జనులు తండోపతండాలుగా మధ్యాహ్నమునుండి యాత్రాస్థలానికి ప్రయాణమౌతారు. స్వల్పసన్నాహంతో దుకాణదారులు తమ దుకాణాదులను రమ్యంగా పేర్చి కట్టుదిట్టంగా కూర్చుంటారు. రెండెడ్లబండ్లెక్కి చుట్టుప్రక్కలనుండి గ్రామస్తులు పిల్లాది వస్తారు. మోటారులు, జట్కాలు, పెట్టెబండ్లు యథే

చ్ఛగా పోతుంటాయి. స్త్రీపురుష విభేదాన్ని గమనించని ఆ జనసమ్మర్దంలో పిల్లల హాహాకారాలవల్ల ప్రత్యేక నినాద మేర్పడుతుందంటే అసత్యంగాదు.

ఒక దుకాణంవద్ద వస్తువులాకర్షకంగా నున్నాయి. పలువు రచ్చటచేరి వింత వింత సామాన్లు ఖరీదు చేసికొని పోతున్నారు. పదేండ్ల బాలుడొకడు విచిత్రవస్తు సముదాయాన్ని చూచి చూచి తుదకొక్క ఈల కొన్నాడు. పేద కుటుంబానికి చెందిన ఆ కుర్రానివద్ద ఒక్క అణామాత్రముంది. చిన్న పిచుకలట్లున్న ఈలలు అణాన్నర కొక్కటిచొప్పున చెలామణి అవుతున్నాయి. ఆ బీదబాలుని సలక్షణముఖాకర్షితుడై కొబోలు వర్తకు డతనికి అణాకే ఈల నమ్మేడు. పిచ్చుక తోకను నోటిలో నుంచికొని, గాలినిలోనికిపీల్చి పైకూదుతుంటే శబ్దమౌతుంది. ఒకఅణాకే సంపాదించిన ఈలను ససంరంభంగా నోట్లో పెట్టుకొని బాలుడూద నారంభించేడు. ఈల చిన్నదేమో, గట్టిగా గాలిని పీల్చినప్పు డది గొంతుకలోనికిపోయి చిక్కుకొంది. పిల్లవాడు ఉక్కిరి బిక్కిరౌతున్నాడు. ఈల పైకిరాదు ; గొంతుకలోనికి దిగదు. ఆ బాధకు కేకలు వేస్తూ పరుగిడి క్రిందపడ్డాడు. ఆక్లిష్టస్థితిని కని పెట్టిన కొందరు వానిని తక్షణమే పెద్దాసుపత్రికి తీసి కెళ్లారు. ఎక్స్-కిరణ వార్డులో సిద్ధంగానున్న డాక్టర్లు గొంతుక యొక్క ఎక్స్ కిరణఛాయా చిత్రంతీసి, పరీక్షించి, ఈల చిక్కుకొన్న స్థలాన్ని గుర్తించి, వక్రంగానున్న ఉపకరణంతో ఈలను పైకూడదీసేరు. విశేష బాధితుడైన లేబ్రాయపు

బిడ్డ కొంతసేపు విశ్రమించి, సేదదీర్చుకొని, కృతజ్ఞతాపూర్వక ప్రణామాలతో రంగంనుండి నిష్క్రమించేడు.

ఎక్స్-కిరణఛాయా చిత్రం తీస్తూన్న దృశ్యం చూచినప్పుడెందుకో ఎలక్ట్రాను జ్ఞప్తికి వచ్చింది. జ్ఞప్తికి రావడమే తడవుగా "జీహుజూర్! సేవకుడు హాజ" రని హెచ్చసిస్తూ ఎలక్ట్రాను ప్రత్యక్షమయింది. వెంటనే నేనన్నాను "మిత్రమా! పరిహాసిస్తున్నావు, నేటివరకు మేమే మీ సేవకుల మయియున్నాము కదా!"

"నీవట్లంటున్నావు కాని మేమే మీ కింకరులమన్న భావం మీలో చాలమందికుంది. మేము యథార్థంగా నిరంతర సేవా తత్పరుల మయియుంటాము, కాని, మా సేవలను జనక్షేమానికి వినియోగించు సామర్థ్యం మీరు పెంపొందించాలి. మాశక్తి అపారమయినదే! అట్టి శక్తిని బుద్ధి కుశలతతో నిర్మాణ కార్యక్రమానికే వినియోగిస్తే మీరు సుఖిస్తారు. లేదా, దానిని విధ్వంసానికే ఉపయోగించినా ఉపయోగపడుతుంది. అందే మార్గమవలంబిస్తారో నిర్ణయించుకోవలసిన బాధ్యత మీది. దానికేమి.

"మన ప్రథమ సమావేశంలో ఎక్స్-కిరణాలగూర్చి కొంత ముచ్చటించాను. నా అనుభవాలు మరికొన్ని వివరిద్దామని అనుకొంటుండగా నీవే నన్ను రప్పించడం సంభవించింది. తీగెలలో మేము సక్రమంగా గమనించినప్పుడేకదా విద్యుత్తు ప్రవహిస్తుందంటారు! రెండువైపుల మూయబడి రెండు

లోహపుకడ్డీ లిటునటు అమర్చబడిన గాజుగొట్టంలోనుండి విద్యుత్తు ప్రవహించదని నీ వెరుగుదువు. ఏమంటే, దానిలో నున్నగాలి విద్యుత్ వాహకంగాదు. కాని, ఆ గాలినే చాల వరకు తీసివేసి ఎక్కువ పీడనంగల విద్యుత్ యంత్రాన్ని ఉపయోగించినట్లయితే, మే మా ఒత్తిడికి గాజునాళంలో ఒక కడ్డీనుండి రెండవ కడ్డీవైపు విపరీత వేగంతో పరుగెత్తగలము. అప్పుడా గొట్టంలో విద్యుత్తు ప్రవహిస్తుంది. మా వేగం అధికమయి, మా దారికడ్డంగా గట్టిలోహపుతలముంటే ఎక్స్-కిరణాలు జనిస్తాయి.

"ఎక్స్-కిరణాలు కూడా కాంతి కిరణాల వంటివే. అయితే వాటిని చూడగల భాగ్యం మీ కళ్ళకు లేదు. గామా కిరణాలు, కాస్మిక్ కిరణాలు, వేడికిరణాలు, హెర్ట్జ్ కిరణాలు మొదలైన పెన్నోరకాల కిరణాలు మీరు చూడ లేనివి ప్రపంచంలో నున్నాయి. మేము కొంతకాలమయి ఎక్స్-కిరణాలను జనింప చేస్తున్నప్పటికి మీరు వాటిని వెంటనే గుర్తించలేక పోయేరు. వాటి ఫలితాన్ని ఒక విజ్ఞాని అదృష్ట వశాత్తు కనుగొన్నాడు. ఆ విజ్ఞాని పేరు రాంట్‌జన్. వాటిని కనుగొన్న తరువాత కొంతకాలం వాటి ధర్మాలను పరిశీలించి లోకానికి వాటి ప్రయోజనాన్ని ఎరిగించేడు.

"మిత్రమా, మీ బుద్ధి కుశలతకు ఎల్లప్పుడు మిమ్మల్ని అభినందిస్తుంటాము. ముఖ్యంగా, స్ఫటికాలల్లో పరమాణువుల్ల ఏర్పాటెట్లుందో నిర్ణయించడానికి ఎక్స్-కిరణాలను వినియో

గించిన విధానం చాల ప్రశంసనీయము. చిన్న రంధ్రాల ద్వారా పోయినప్పుడు, సన్నటి తీగెల కిరువైపులనుండి పోయినప్పుడు కాంతి కిరణాలు కొద్దిగా వంగుతాయని కని పెట్టిన తరువాత, అదేవిధంగా ఎక్స్-కిరణాలు మాత్రం ప్రవర్తించవా యని యోగించిన విజ్ఞాని ఫాన్‌లవే. తన ఊహను స్థిరపరచుకోడానికి కొన్ని ప్రయోగాలు చేయించేడు. ఆ సమయంలో నేనక్కడ సంచరించడం తటస్థించింది. ఫాన్ లవే నిశిత యోచనాపరుడు. కాని ప్రయోగాలు చేయడంలో అతనికంతగా సామర్థ్యంలేదు. అందుచేత. తనతో పని చేస్తూన్న విజ్ఞాను లిద్దరిని పిలిచి ప్రయోగాలు చేసే విధానం వారితో చర్చించి జాగ్రత్తగా ప్రయోగాలు చేయవలసిందని కోరేడు. వారు కూడా ప్రాయోగిక చాతుర్యం గల విజ్ఞానులవడంచేత శ్రద్ధగా పని చేసేరు. దాని ఫలితంగా స్ఫటిక ప్రపంచంలో ప్రవేశించ గలిగేరు విజ్ఞానులు.

"విరిగిన ఎముకలను చూపించడానికి, ఊపిరితిత్తులలో పాడైన భాగాలను తెలిసికోడానికి, దేహంలో చిక్కుపడిన తుపాకిగుండ్లను గుర్తించడానికి, అనేక విధాలుగా మానవ సేనకై మీరు నిత్యం ఎక్స్-కిరణాల నుపయోగిస్తున్నారు. పెద్ద ఆసుపత్రులలోనే కాక స్వంతంగా డాక్టర్లు పెట్టుకొన్న చిన్న ఆసుపత్రులలో సైతం నేడు ఎక్స్-కిరణయంత్రాలను నెలకొల్పుతున్నారు. శరీరాంతర్భాగాలను శోధించడం చాల సులభమయింది. కాని, మాదృష్టిలో అవి ఎన్నతగినవి కావు. పదార్థలక్షణాలను కనిపెట్టి విజ్ఞానాభివృద్ధికి తోడ్పడే రీతులకు

మే మగ్రస్థానమిస్తాము. కంటికి కనిపించని పరమాణువులను గుర్తించడమేకాక, వాటి ఏర్పాటునుకూడా స్పష్టంగా చూపి, అణు ప్రపంచంలో సహజంగానున్న క్రమాన్ని బహిరంగపరచిన ఎక్స్-కిరణాలకు మీరు ఆ జన్మాంతం కృతజ్ఞులై యుండాలి. సైద్ధాంతిక జ్ఞానం పెంపొందిన కొద్ది విశ్వరహస్యాలు అదనంగా వెల్లడికాక తప్పదు. దానితోపాటు మానవుని దృక్పథంలో మార్పుకలుగక తప్పదు. పరమాణువులన్నీ తమ తమ స్థానాలలో క్రమం తప్పకుండా ఉండడంచేతనే వస్తువులు నిర్దిష్టాకారాలతో ఎంతకాలమయినా ఉంటున్నాయి. ఇట్టి అణుక్రమమే స్ఫటికాలకందం చేకూరుస్తుంది. అవి క్రమం తప్పితే ప్రపంచం సంక్షోభించవలసిందే! మీరు క్రమం తప్పగలరు. ప్రపంచాన్ని సంక్షోభింపచేస్తున్నారు. నిర్జీవపరమాణు ప్రవర్తనం నుండి మీరు పాఠం నేర్చుకుంటే సుఖిస్తారు" అంటూ ఎలక్ట్రాను మాయమయింది.

రాబోవు గ్రంథములు

9. పరమాణువు : శ్రీ వసంతరావు వెంకటరావుగారు
10. భౌతికాధ్యాత్మిక విజ్ఞానాలు : ,,
11. భారతీయ సంస్కృతి : డాక్టరు శ్రీ పుట్టపర్తి శ్రీనివాసాచార్యులు గారు
12. భౌతిక శాస్త్రము : ఆచార్య శ్రీ రావాడ సత్యనారాయణగారు
13. రాజకీయశాస్త్రము : శ్రీ పర్సా వెంకటేశ్వర రావుగారు
14. పౌరశాస్త్రము : ,,
15. దశరూపకములు :—
16. శ్రీరామచరిత్ర : (పునర్ముద్రణము) శ్రీ గాడిచెర్ల హరిసర్వోత్తమ రావుగారు
17. శ్రీ కృష్ణదేవరాయలు : (ఆముక్తమాల్యద) ,,
18. రసాయన శాస్త్రము :
19. జీవశాస్త్రము :
20. మనస్తత్వ శాస్త్రము :

Rao Printers 10 Narasingapuram St., Madras—2.

